

LAS ANAMORFOSIS PERSPECTIVAS EN LA PINTURA

Juan Cordero Ruiz
jcordero@us.es

RESUMEN

Se trata de reivindicar una importante actividad pictórica, como es la Anamorfosis: una deformación aberrante, pero controlada, que permite su restitución ideal cambiando de punto de vista. Esta faceta pictórica ha sido algo desprestigiada y un tanto olvidada en la gran Historia de la Pintura. Se exponen unas reflexiones sobre su acontecer histórico y sus técnicas de ejecución. Pensamos que ello puede despertar, en el estudiante de las bellas artes, un actualizado interés por tan apasionante capítulo, cual es el estudio de las deformaciones controladas del arte y sus restituciones sorprendentes; particularmente hoy, cuando se usan tantas distorsiones morfológicas sin claves de su deformación. Cuando las nuevas tecnologías de expresión gráfica nos invaden con sus fáciles recursos, olvidar o desconocer este hecho histórico puede ocasionar un grave vacío formativo, para una valoración fundamental, y una profundización, en el arte de las transformaciones visuales.

PALABRAS CLAVE: Anamorfosis, arte, representación, perspectiva, pintura, formas, deformación, transformación visual.

ABSTRACT

This deals with the reappraisal of an important pictorial activity, such as Anamorphosis: an abhorrent but controlled deformation, the restitution of which is perfect when the position from which one views it is changed. This pictorial facet has been somewhat discredited and rather forgotten in the great History of Painting. Certain thoughts on its history and techniques are given. We believe it could arouse in the Art student, a renewed interest in such a fascinating period, the study of controlled deformations of art and its surprising restitutions; especially today, when so many morphological distortions are used without clues to its deformation. When we are besieged by new graphic technologies with their facile resources, forgetting or not knowing of this historical fact can bring about a serious void in teaching, in providing a fundamental evaluation of, and deeper insight into, the art of visual transformation.

KEY WORDS: Anamorphosis, art, representation, perspective, painting, form, deformation, visual transformation.



Figura 1. Hans HOLBEIN: «Los Embajadores» 1533. National Gallery. Londres. (Detalle). Foto manipulada del autor.

1. LA PERSPECTIVA COMO CONTROL DE LAS FORMAS

1.1. La Perspectiva, como arte o como ciencia, ha supuesto en la pintura el esfuerzo, continuamente renovado de los artistas, por llevar sobre el plano la representación de un espacio ilusorio tridimensional. Esa perspectiva va ligada a una determinada concepción estética que persigue un mimetismo, más o menos fiel, de la apariencia visual en nuestra retina de las formas pintadas, a semejanza de cómo se configuran en nuestra mente las formas reales captadas por los ojos.

1.2. Es una larga historia la de aquellos artistas, y también científicos, que se han esforzado por buscar fórmulas para el feliz logro de este objetivo. Desde procedimientos rudimentarios y empíricos hasta las más complejas teorías físicas y matemáticas, pasando por complicados artilugios ópticos y mecánicos, hay un amplio registro del continuado esfuerzo humano para alcanzar una representación de la apariencia visual del espacio real sobre un plano. Se impone sobre todos los intentos la perspectiva cónica, basada en la geometría proyectiva, más por la rigurosa coherencia con sus propios principios, que por su semejanza con el fenómeno de la visión del espacio.

1.3. Y ese prolongado esfuerzo está justificado porque, de todas las cualidades del arte pictórico, se mantiene persistentemente, como esencial e imprescindible (incluso en épocas distantes del realismo), la creación ilusoria de esa apariencia

del espacio tridimensional, en el cual se jerarquizan las formas, situándose unas delante de las otras, percibiéndose como un espacio «en profundidad» y en «relieve». La pintura sin esta cualidad sería otra cosa, distinta y distante, de lo que hoy seguimos entendiendo como tal.

También es cierto que ha habido determinados momentos históricos donde la pintura, por su acentuado concepto mimético de la realidad visual, ha puesto mayor énfasis en esas reglas y leyes perspectivas, que sirven de soporte para un espacio visual convincente; por contra, hay otras etapas (como parece ser la presente) donde predominan el alejamiento de las morfologías y espacios naturales, centrándose el interés pictórico en subjetividades sobre las formas, que pueden ignorar o prescindir los postulados básicos de la perspectiva, al menos como una fórmula universal.

1.4. Que los métodos y soluciones aportadas en tanto tiempo no han sido plenamente convincentes ni definitivos nos lo evidencia esa renovada continuidad investigadora de los espíritus más inquietos e inconformistas. Siempre, junto a los grupos ortodoxos que practican los logros ya conseguidos y quieren mantenerlos en un pódium de permanencia clásica, hay otros heterodoxos que se revelan ante las normas en uso y buscan, a su vez, otras nuevas normas sustitutivas.

Las limitaciones del verismo pictórico son muy numerosas, tantas que no resisten muchos envites; ni siquiera toleran la falta de buena fe del espectador, de quien se reclama la colaboración positiva para el efecto eficaz; porque estas perspectivas realistas requieren una luz determinada, una distancia y un posicionamiento concreto y estático del espectador, más una mirada ortogonal al cuadro, a ser posible, monocular. (Es bien sabido que la clave más fuerte para la percepción del espacio real es la visión binocular y, por el contrario, en una pintura se percibe mejor el espacio tridimensional al observarla con un solo ojo.)

1.5. Por lo que llevo expuesto, ya supondrá el lector que me estoy constriñendo a un concepto de la perspectiva propia del pintor, como instrumento útil, con el fin inmediato de provocar un determinado espacio visual. Paso por alto las múltiples piruetas intelectuales que pueden hacer algunos autores al encararse a este fenómeno histórico llamado perspectiva. Lejos estamos, pues, de las especulaciones como forma simbólica de Erwin Panofsky, o su incrustación en una filosofía de la historia como la entiende Hubert Damisch. También Gibson, Gombrich, Kubovy o Gregory, entre otros muchos, tratan de buscarle un interés actual desde el campo de la psicología. Incluso hay quienes la enfocan desde el ángulo sugestivo de una antropología cultural y la sociología, como lo hace Pierre Francastel. No faltan en esta última hora quienes, como el Dr. Kim H. Veltman, vean una actualización de la perspectiva geométrica gracias a computarizar sus métodos.

No obstante, también debe suponerse que la perspectiva sea algo más que un simple método o fórmula, para producir un efecto tridimensional sobre el plano. O como dice el propio Gombrich: «el arte de la perspectiva aspira a una ecuación correcta: quiere que la imagen aparezca como el objeto, y el objeto como la imagen». Una herramienta con esos exclusivos fines no habría acaparado la preocu-

pación permanente que, durante siglos, ha tenido entre artistas y científicos. Es preciso tener presente este hecho para no quedarnos en la epidermis del uso de la perspectiva, en su faceta más pragmática, y pasar por alto las complejas implicaciones que tiene el fenómeno «perceptivo-representativo» en la historia del conocimiento.

Pero es evidente, pese a todo, que estoy más cerca de las experiencias de Brunelleschi y L.B. Alberti, o los esfuerzos de Piero de la Francesca y Durero; (esfuerzos no siempre bien valorados por la historia) que si pudieran parecer resultados exiguos para la pintura, supusieron una intuición sorprendente para el mundo de la ciencia: la de resolver problemas del espacio en el plano, o el uso del infinito, cuando todavía los matemáticos estaban a muchos años de darle solución al problema proyectivo, con una geometría arguesiana. Ésta es la perspectiva con la que se llega casi a la idolatría en el Renacimiento, la que hace exclamar a L.B. Alberti: «Al fin, la perspectiva me hace ver el mundo como Dios lo ha visto».

1.6. Que esa perspectiva a la que me refiero no está de moda entre los pintores contemporáneos, es evidente. Basta mirar las grandes exposiciones y certámenes del arte internacional, y nos damos cuenta de que las obras de los pintores de hoy eluden la representación y, más concretamente, la representación según las normas que quedaron establecidas desde el renacimiento italiano como correctas. Esas normas tienen por base un concepto de espacio euclidiano, y una representación tridimensional, resuelta con la llamada perspectiva cónica, con base en la geometría proyectiva descubierta por Dèsgargues, años más tarde.

Asimismo, en una visita a los centros de docencia superior del arte, tanto europeos como americanos, nos sorprenden con la supresión de la asignatura de la perspectiva geométrica, que tanto tiempo fue fundamental e imprescindible en la formación del artista. ¡Y lo más sorprendente es que no ha sido sustituida por ninguna otra perspectiva!

1.7. Como una aparente contradicción de esta falta de interés por la perspectiva que aquí denunciarnos, nos vemos sorprendidos por el auge insólito que tienen estas «curiosidades» morfológicas, en el más novedoso medio de divulgación cultural, como es Internet. Cuando la perspectiva se despegue un poco de su «utilitarismo instrumental» y especula con las formas, presentándonos aspectos imprevisibles y transformaciones sorprendentes, parece que encuentra un público curioso, y hasta interesado por el tema. Proponiendo a cualquier buscador de Internet (véase Copernic, Google, Teoma o cualquier otro) un término como «anamorphoses art», por ejemplo, aparecen más de medio centenar de páginas, las que, a su vez, nos vinculan con centenares de sitios que tratan los temas de las perspectivas de anamorfosis. Es, ciertamente, una popularización del tema, que ofrece pocas novedades para el experto, pero no deja de ser significativo este interés de los «internautas» por un tema al que se le vuelve la espalda en los estudios profesionales.

1.8. Es lo cierto que la perspectiva, al menos esa perspectiva geométrica renacentista, no está de moda en la pintura de nuestros días. Pero también es cierto (una nueva contradicción) que en nuestros días siguen estando presentes y convi-

ven muchos pintores llamados realistas e hiperrealistas (quienes usan rigurosamente las normas representativas del llamado espacio renacentista) con los otros pintores «aperspectivos» que figuran como representativos de este momento histórico. Y en ese afán de ponderar lo singular de nuestra época, los pintores realistas forman como un reducto testimonial, con una pintura que nos parece ajena a nuestros días. Aunque, en todo caso, son artistas que usan los recursos perspectivos, como subproductos de la imagen fotográfica, y no son verdaderos estudiosos del fenómeno perspectivo desde el razonamiento teórico de la óptica geométrica.

Por todo ello, a muchos pudiera parecer inoportuno que saquemos aquí este tema, tan alejado de la actualidad, que se nos presenta como un anacronismo intelectual.

1.9. Nos conviene aclarar, cuanto antes, que lo que no está de moda es la «representación» perspectiva sobre el cuadro, pero que la «visión» perspectiva del espacio está más presente que nunca en nuestra percepción icónica del mundo. Ello puede ser consecuencia de la sobreabundante información de iconografía fotográfica, que nos asalta continuamente. No es la ocasión de analizarlo, pero es comprobable que nuestra mente, y el recuerdo en nuestra memoria, se formaliza como imágenes perspectivas, muy semejantes a como las captan los objetivos fotográficos. Esta disociación entre el mundo visual que configura nuestra memoria y las representaciones morfológicas que nos presenta el arte pictórico crean un conflicto, pero también clarifican la diferencia esencial que existe (ya bien consolidada en nuestros días) entre pintura y realidad.

1.10. Pintura y realidad. Dos palabras de significados dispares, pero obligadas a entenderse. Las mentes más lúcidas siempre fueron concientes de que se trataba de dos conceptos diferentes, que se entrelazan y, a veces, tratan de confundirse. Son dos verdades de distinta naturaleza. Desde la antigua Grecia, donde nos cuenta Plinio las excelencias de los pintores por la confusión causada a los ojos entre sus pinturas y la realidad, y las grandes batallas del siglo XX, que queremos sintetizar en la frase de Magritte en su cuadro, que representa una pipa, *Ceci n'est pas une pipe*; la pintura se ha debatido entre estos dos extremos: imitación y autonomía; quienes entienden que el fin de la pintura es la representación ilusoria de la realidad visual, y quienes ven en la pintura una realidad propia, ajena a cualquier servidumbre mimética.

1.11. Llegados a este planteamiento tenemos que decir: la perspectiva siempre rebasó su fin utilitario de servidumbre mimética, al crear, por sí misma, un sistema espacial de pura lógica perceptual. Esa polivalencia explica, en parte, la persistencia de este instrumento pictórico en todos los tiempos, y hasta en concepciones pictóricas antagónicas.

Cuando Leonardo decía que «la perspectiva es la brida y el timón de la pintura», y que «la pintura se basa en la perspectiva», estaba viéndola más allá de un mero recurso instrumental para dibujar «un lugar», incluso «una imagen» del lugar; seguro que intuía el poder controlador que ejerce esta disciplina sobre las formas, sometiéndolas a razón matemática pura y, por ello, encontrando un cauce para dis-

currir la pintura; y no sólo por la intuición y el sentimiento del arte, sino que, hermanada con la ciencia, también por la racionalidad y la lógica, tan queridas por Leonardo.

2. LAS ANAMORFOSIS EN LA HISTORIA DE LA PINTURA

2.1. Quizás para centrarnos en las anamorfosis se requiera una precisión o definición del término, porque si acudimos al diccionario de la RAE, nos encontramos con esta ambigua y confusa definición: «Pintura o dibujo que ofrece a la vista una imagen deforme y confusa, o regular y acabada, según desde donde se la mire». Definición que, por otra parte, es polivalente ya que justifica por igual toda la pintura; p.e. las *Meninas* se ven «regular y acabada» miradas ortogonalmente y, «deforme y confusa» si la miramos desde una gran oblicuidad. (Pero, a mi solicitud, ya me ha comunicado la Real Academia de la Lengua que «anamorfosis» pasa a comisión para el estudio de esta imprecisa definición.)

Mientras lo redefine la Academia, digamos nosotros que se trata de una pintura confusa y deforme cuando la miramos desde una posición ortogonal al cuadro, la cual cobra su aspecto normal cuando se reconstruye al mirarla oblicuamente, o a través de variados espejos.

Esta reconstrucción o restitución a las formas reconocibles, sólo es posible por medio del principio de reversibilidad propio de la perspectiva geométrica. Podríamos definirla con un lenguaje matemático diciendo: pinturas en las que se produce la visión correcta en una sección oblicua del cono visual, o por reflexiones catóptricas.

Con un criterio muy amplio la idea de las anamorfosis se puede extender a toda la pintura, pues ésta no es más que una transformación de las formas visuales 3D del espacio en formas ilusorias 2D del plano. Y ése es el cometido fundamental que aquí buscamos de la perspectiva: transformar unas imágenes planas en unas formas visuales de tres dimensiones. Y para ello recurre a todos los artificios que le permiten la óptica, la geometría y la psicología. Por esta causa, los escorzos, las imágenes reflejadas, las estilizaciones, las distorsiones de la compresión y la expansión, todas las representaciones perspectivas en general, pero las aceleradas y retardadas en particular, ofrecen muchos puntos en común con lo que llamamos propiamente anamorfosis.

También se confunden, con bastante frecuencia, estas experiencias de las anamorfosis con otras inquietudes morfológicas, estilísticas y conceptuales, como por ejemplo las antropomórficas de Arcimboldo, las distorsiones de El Greco o Parmigianino, incluso las fantasías de El Bosco. Nos falta, pues, un estudio definitivo y riguroso que profundice en los métodos y procesos que siguieron los artistas de las anamorfosis para llegar a sus felices resultados. Tal vez así se consiga, además del rescate de los límites precisos del fenómeno histórico y técnico, la recuperación de muchas obras maltratadas y perdidas, con su puesta al día para ser utilizadas por los artistas de hoy.

2.2. Aparte de gustos y modas, no fue fácil para los pintores encontrar la perspectiva adecuada a esa función, antes de que se divulgasen los principios de la

geometría proyectiva, y se asociaran éstos a los fundamentos de la óptica geométrica. Ello, como bien sabemos, no estaba al alcance del arte ni la ciencia, antes del resurgir cultural del siglo xv. Por lo cual, todas las pequeñas muestras o intentos que nos han llegado con anterioridad al uso de una geometría rigurosa, son meras intuiciones, salidas de las observaciones empíricas de los más curiosos artistas, o son encuentros casuales de deformaciones en las pinturas, sin una intención preconcebida. Intentar ver antes del siglo xvi perspectivas de anamorfosis nos remontaría a su prehistoria, porque ningún documento, escrito o gráfico, las acredita.

Estas deformaciones pictóricas, reversibles y controladas, que llamamos propiamente *perspectivas de anamorfosis*, comienzan su historia y adquieren su mayor auge y popularización en los artistas y geómetras de los siglos xvi y xvii, teniendo escasos seguidores en los siglos siguientes, y encenrándose casi olvidadas en los artistas de hoy. Es por ello, que podemos considerar su corta historia en una concreta etapa de la historia del arte, que tiene su auge en todo el siglo xvii europeo. Eso no quiere decir que naciera a partir de un hecho o un autor concreto y se extinguiera con el siglo; nace, ciertamente, con un brote más vigoroso que se extingue, porque, como veremos a continuación, llega esporádicamente hasta nuestros días.

Florecen las anamorfosis en aquellos ambientes del manierismo y el barroco, donde prevalecen las preocupaciones intelectuales y enigmáticas del arte, por encima de las puramente emotivas y sensoriales. En todo caso, están más presentes estas manifestaciones sorprendentes de las transformaciones en núcleos de artistas ilustrados, y de amplia formación cultural, antes que en los talleres y centros puramente gremiales y profesionales. Nos extraña, por ello, que en la hora presente, cuando los estudios de las bellas artes entran en las aulas universitarias, no florezcan y se retomen estas inquietudes especulativas de las formas.

2.3. Hoy nos invaden un aluvión de imágenes virtuales manipuladas con ordenador, y pueden parecernos un tanto ingenuas aquellas «maravillas» de antaño, que tanto sorprendieron a nuestros abuelos. Las técnicas computarizadas han puesto al alcance de cualquier neófito de la perspectiva las más sorprendentes transformaciones de imágenes: programas populares como Corel Draw o Photoshop, entre otros muchos, permiten distorsiones que jamás pudieron soñar los más expertos artistas del pasado. La reconstrucción virtual por ordenador de un espacio cualquiera, y desde cualquier punto de vista, es ya un medio usual que a nadie sorprende. (Así mostramos algunos ejemplos de una obra nuestra —figuras 2, 3, 4, 5—, sometida a una sencilla operación deformante, que permite su restitución con el simple pulsar de una tecla.)

Nadie niega hoy los resultados obtenidos con las nuevas tecnologías infográficas, como los llamados de *realidad virtual*, verdaderamente sorprendentes. Pero no se trata del resultado final, sino del proceso geométrico de su ejecución; se trata de que el artista conozca y se ejercite en los mecanismos de la óptica geométrica, que le permitirán dominar su obra creativa; se trata de rescatar del pasado el esfuerzo de tantos «inventores de las formas», a la luz del siglo xxi; y se trata, en suma, de un ejercicio o gimnasia mental que forme y capacite al artista creador en un «pensamiento lógico», sin merma de su «pensamiento mágico» específico para el arte.

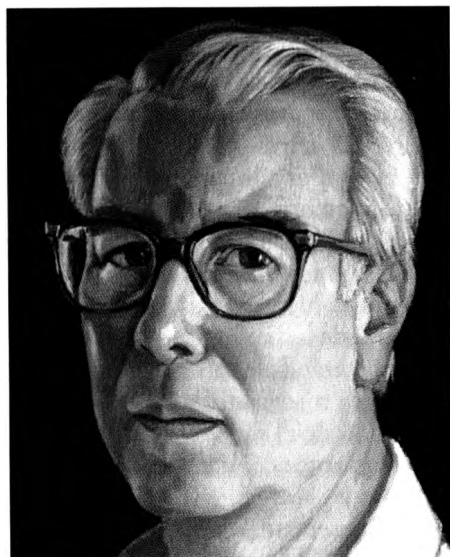


Figura 2. Juan CORDERO: «Autorretrato» 2000. (Detalle). Propiedad del autor.



Figura 3. Distorsión cónica con el ordenador.

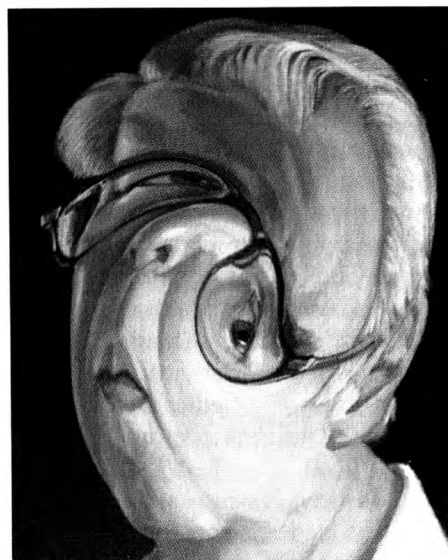


Figura 4. Anamorfosis en espiral con ordenador.

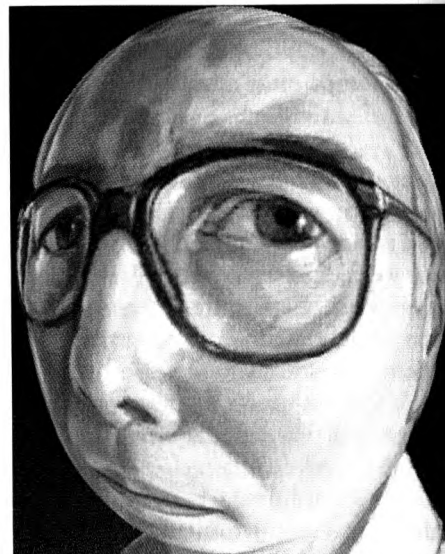


Figura 5. Anamorfosis esférica con ordenador.

Figuras 3, 4, 5. Juan CORDERO: «Autorretrato» 2000. (Detalles). Manipulaciones de la figura 2. Usando el programa Corel Draw.

No parece que constituya un capítulo importante de la historia del arte el estudio de los anamorfosis perspectivos; a lo sumo se hacen referencias a ese fenómeno como caso curioso y anecdótico, pero no es tratado con la hondura y profundidad que requiere esa parcela de la creación pictórica, que cabalga como hermana desheredada y pobre de la gran pintura, sin encontrar capítulo propio.

Gracias al importante estudio realizado por Jurgis Baltrusaitis, publicado en primera edición por Olivier Perrin, en 1969, tenemos hoy recopilado, con mano maestra, lo que supuso esta singular faceta casi perdida del arte. No es que halla pasado desapercibido a historiadores del manierismo tan eminentes como Arnold Hauser, André Chastel, Franzsepp Württenberger o Frederick Antal este fenómeno de las distorsiones formales, pero no han profundizado en su aspecto técnico y constructivo, sino que se han quedado especulando, solamente, sobre la quiebra del concepto estilístico del renacimiento, como una rareza más de esta enigmática época.

No creemos que sea posible señalar una exclusiva paternidad del invento de las anamorfosis en la pintura. Como frecuentemente ocurre con las grandes aportaciones del arte, no se trata de una sola obra, ni siquiera de un solo artista, sino del esfuerzo colectivo y multidireccional, que brota casi simultáneamente desde autores y lugares inconexos, aunque vistos desde hoy parece que tengan unidad de propósitos y resultados. Hay huellas de intentos y ensayos, más o menos manifiestos, en muchos artistas del renacimiento, entre ellos, ¡cómo no!, en Leonardo de Vinci. Pero ocurre en ocasiones que la historia es injusta, y nos quedan sólo aquellos que supieron unir sus nombres a sus obras y, sobre todo, aquellos que además de sus trabajos artísticos dejaron noticia escrita de sus invenciones geométricas. También tenemos constancia de Holbein y Dürero, aunque será un discípulo de éste, en ese siglo XVI, D'Erhard Schön, quien asume el máximo prestigio como «anamorfista» del manierismo.

Tenemos conocimiento de un importante grupo de artistas y de obras anónimas en la pintura flamenca, la cual muestra por estas manifestaciones un destacado interés, pero las obras andan dispersas por museos y colecciones, sin una seria catalogación que permita su estudio metodológico. Consideradas como «curiosidades» más que como obras de arte, no han encontrado refugio y protección en los museos de pintura, por lo que su inclasificable y ambigua catalogación las ha tenido arbitrariamente desperdigadas, mal conservadas, cuando no perdidas irremisiblemente.

Sobre esa espontaneidad del fenómeno nos sorprenden los posibles vínculos que pudo haber entre artistas tan dispares y distantes (cuando no de los fines o aplicaciones) con que se hicieron las anamorfosis. Son las órdenes religiosas, capitaneadas por los jesuitas, los más destacados autores de tratados sobre el tema en Francia, Italia y Alemania. Choca su difusión en los protestantes Países Bajos e Inglaterra, y más chocante todavía, que sean temas satíricos, eróticos y pornográficos los que se entremezclan con asuntos religiosos. También nos resulta extraño el arraigo que hace que desde muy temprano proliferen, con una fuerte personalidad, las anamorfosis en China (segunda mitad del siglo XVI), tal vez introducida la técnica catóptica cilíndrica por miembros de la Compañía de Jesús, aunque ello es de difícil comprobación.

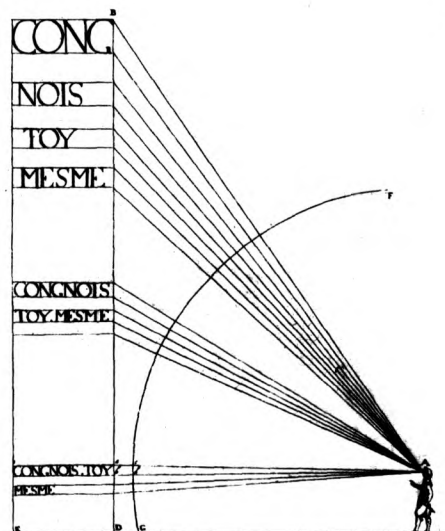


Figura 6. Salomón DE CAUS. 1612. Londres. Ilustración de la obra *La perspective avec la raison des ombres et des miroirs...*



Figura 7. Michel LASNE. «Retrato de Jean-François Nicéron». 1642, Roma. Grabado publicado en la obra *Le thaumaturgus opticus...* en París, 1646.

Preocupados no sólo por dejarnos muestras de su arte, sino, sobre todo, también del método seguido para obtener sus resultados, destacan en la primera mitad del siglo XVII, el francés de la Orden de los Mínimos J.F. Nicéron, quien posee una gran cultura perspectiva que resume en sus famosos tratados: *La Perspective curieuse ou magie artificielle des effets merveilleux de l'optique...* de 1638 y *Thaumaturgus opticus* de 1646 (figura 7), escritos en latín. Por su completa y didáctica exposición ha quedado como la más firme referencia de los estudiosos de las anamorfosis; de esta obra se hicieron nuevas ediciones, en francés, en 1652 y 1663.

En 1612, el erudito matemático Salomón de Caus publica *La perspective avec la raison des ombres et miroirs* (figura 6), que tiene un reiterado tratamiento, remontándose al dibujo de Alberto Durero, y éste lo toma de la aplicación práctica de Miguel Ángel, en el tamaño de sus figuras del Juicio Final de la C. Sixtina. Junto al padre jesuita Jean Du Breuil, con su obra *La perspective pratique*, de 1642, y concretamente con su pequeña publicación *Cabinet d'anamorphoses coniques*, 1649, estudian particularmente las anamorfosis catóptricas, junto a otros efectos especulares.

En este momento destaca la obra de Emmanuel Maignan, ingeniero y profesor de matemáticas, con su publicación de 1643 *La perspective speculative et pratique...*; aunque es verdad que éste estuvo más preocupado por hacer sus frescos en

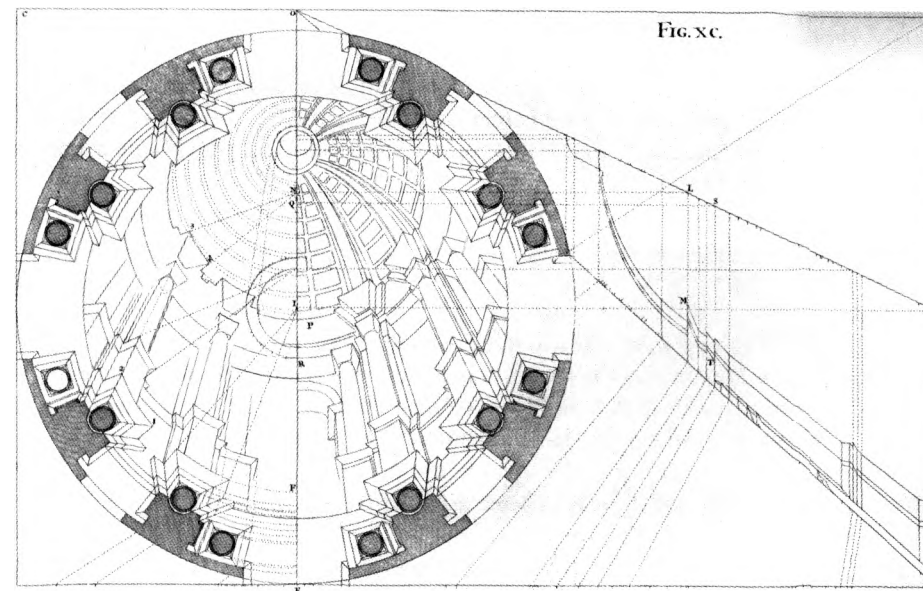


Figura 8. Andrea POZZO. 1693. Lámina xc. Ilustración de la obra *Perspectiva pictorum et architectorum*. Reedición facsímil por Dover Publications, inc., New York 1989.

anamorfosis, realizados de una manera práctica, que en plantearse teorías y originales métodos geométricos de trazados (figuras 24 y 25).

El padre jesuita Athanase Kircher, Grégoire Huret y Pietro Accolti nos han dejado amplias referencias escritas y gráficas sobre los métodos de realización de las anamorfosis.

El más reciente de esta gran generación de perspectivistas, que brilló por igual como pintor y tratadista, es el jesuita Andrea Pozzo. La cúpula para el cielorraso de su famosa pintura romana no es propiamente una anamorfosis, sino una perspectiva de «cuadro inclinado», que produce la deformación del escorzo, pero hay en ella elementos importantes que demuestran su gran sabiduría en este trazado de las deformaciones visuales, con la perspectiva geométrica, que le capacitan para la realización de importantes anamorfosis (figura 8. Trazado geométrico de la Cúpula por Pozzo).

Hay muchos más estudiosos del tema; están quienes lo abordan de forma monográfica, retomando lo ya publicado por los autores citados, o quienes introducen capítulos y temas aislados en sus complejos tratados de óptica y perspectiva. Siguen publicándose tratados que hacen referencias a las transformaciones de las anamorfosis durante los siglos XVIII y XIX, sin importantes aportaciones, y en una escala descendente que les priva de protagonismo, llegando a perderse todo interés por estas representaciones perspectivas en el pasado siglo XX, y así parece que seguiremos en el nuevo siglo XXI. Ciertamente que las nuevas tecnologías están realizando verdaderos prodigios en el campo de la visión y los espacios virtuales, pero ésa es otra historia.

3.1. Llegados a este punto, y para arrojar un poco de luz sobre este despertar de la óptica geométrica, capaz de crear complejas transformaciones reversibles, quizás debiéramos considerar que no fue sólo el espíritu manierista el que impulsó estas sorprendentes creaciones del arte; algo tuvieron que ver las aportaciones de los matemáticos con sus construcciones geométricas. De entre todas esas circunstancias matemáticas, nunca se rendirá el merecido honor al hombre cuya *rocambolésca* creación conmovió toda la concepción geométrica con la creación de su geometría proyectiva.

Hemos dicho *rocambolésca* al referirnos a la obra genial de Desargues, y nos quedamos cortos al comparar la aventura del nacimiento e implantación de la geometría proyectiva con las peripecias del personaje francés, nacido de la imaginación de Victor-Alexis Ponson du Terrail. El arquitecto e ingeniero autodidacta Gérard Desargues, en la primera mitad del siglo XVII quiso ayudar a los artistas buscando múltiples teoremas de perspectiva; llegó así a su revolucionario teorema. (Véase cuán simple resulta ahora el famoso teorema de Desargues, figura 9.) Publicó sus apuntes en 1639, pero se perdieron todos los ejemplares ante la incomprensión y el desdén de sus colegas, quienes (Descartes a la cabeza) estaban más preocupados por la geometría analítica, y volvieron la vista a otro lado. El alumno de Desargues, Phillippe de la Hire, hizo una copia manuscrita. Casualmente esta única copia fue encontrada en el siglo XIX por el matemático Michel Chasles en una librería de viejo. Chasles devuelve al mundo el gran descubrimiento del olvidado Desargues. La nueva herramienta arguesiana en mano del hábil politécnico Monge, y sus discípulos Servois, Brianchon, Carnot, especialmente, Poncelet, quien elevará la geometría proyectiva al más brillante estrellato de la ciencia matemática. Enamorado de ella, exclama Kline: «En el hogar de las matemáticas hay muchas moradas, y, entre ellas, la más elegante y bella es la geometría proyectiva». Y hará exclamar a A. Cayley: «La Geometría Proyectiva es toda la geometría».

3.2. Mientras tanto no todo fue ingrato olvido: el calvinista de Tours, profesor de bellas artes y grabador, Abraham Bosse, amigo y discípulo de Desargues, publicó en 1648 su monumental tratado: *La manière universelle de M. Desargues...* Esta obra sí fue conocida y divulgada en todo el siglo XVII. Su conocimiento y métodos son evidentes en cuantos tratadistas estudiaron la perspectiva desde entonces. Mucho tuvo que ver la obra de Bosse con los métodos e ingenios que usaron los artistas para expresar sus distorsiones y anamorfosis proyectivas, tanto directas como catóptricas. Por ello, un estudio riguroso del fenómeno artístico que nos ocupa, no sólo debe contemplar el aspecto creativo del arte, sino también el instrumento matemático que lo hizo posible.

Gracias a los tratados recogidos y comentados por J. Baltrusaitis (1969), Pierre Descargues (1976), Fred Leeman (1976), o la recopilación bibliográfica que dirigió Luigi Vagnetti (1979) desde la Facultad de Arquitectura de Florencia, contamos con una selección de textos de primera mano para la reconstrucción de esta fórmula maravillosa. Tenemos, pues, un amplio conocimiento de las obras y los

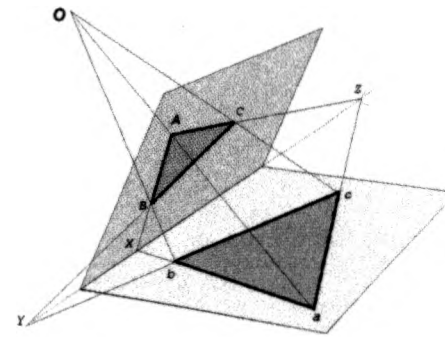
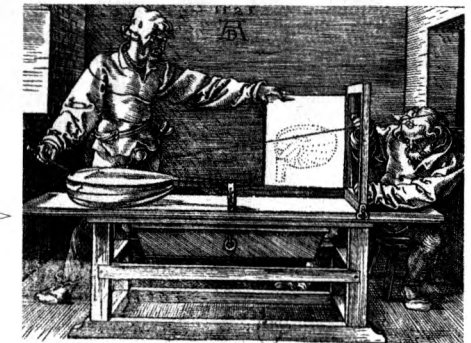


Figura 9. Gérard DESARGUES. 1593-1661. Expresión gráfica en perspectiva de su famoso teorema. Dibujo del autor.

Figura 10. Alberto DURERO. 1525. Xilografía 131 x 183 mm. De la serie publicada por Dresden Library (B 147. H. 1919. R. 259) Primera edición *Underweysung der Messung*, Nuremberg 1525.



autores que trataron el tema de las anamorfosis; no tenemos la misma suerte con los estudios de los métodos de trazados geométricos, ni de los recursos prácticos que usaron los artistas que, al parecer, guardaban como secretas armas para iniciados. Constituyó una verdadera criptografía artística, que sólo se transmitía entre selectos grupos, como un rito iniciático. Por ese oscurantismo que rodearon estas creaciones artísticas en sus comienzos, apenas conservamos obras de autorías ciertas, y se esconden en un gris anonimato las obras de los mejores, que apenas han logrado sobrevivir al paso del tiempo, la desidia y la ignorancia.

3.3. Lo representamos en el espacio, pero igualmente conserva sus propiedades en el plano: «Si dos triángulos están en perspectiva desde un punto, y si sus pares de lados correspondientes se cortan, entonces los tres puntos de intersección están alineados». La coherencia entre una figura del espacio ABC y su homónima representación en el plano abc, las convierte, desde el punto O, en reversibles y ambivalentes. Si a ello unimos la propiedad de homología del eje YXZ, lugar de concurrencia de las líneas homólogas, tendremos resuelta la teoría de todas las posibles anamorfosis del plano. Para un mejor conocimiento de la aplicación del teorema de Desargues, se puede acudir a la página web de autor: <<http://www.personal.us.es/jcordero/conica/pagina01.htm>>

Del estudio y aplicación de este fundamental teorema de Gérard Desargues, se deducen todos los principios de la geometría proyectiva que será desarrollada por Gaspar Monge y sus discípulos, por las que se pueden comprender y representar las perspectivas de las anamorfosis.

Ello es lo que una manera empírica, y con una geometría proyectiva rudimentaria e intuitiva, proponía Alberto Durero en varios de sus grabados (figura 10).

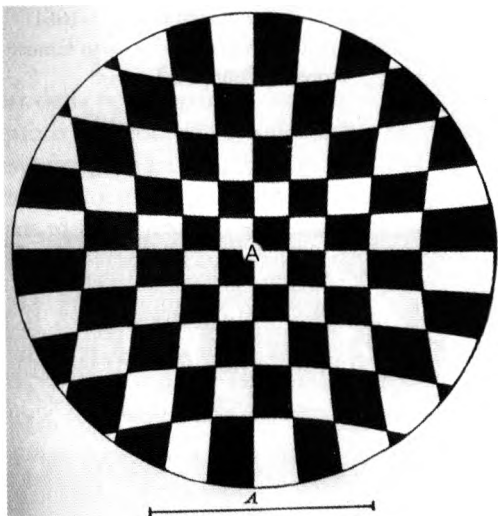


Figura 11. H. von HELMOHOLTZ.
1896. *Treatise on physiological optics*.
Dover Publications, Londres, 1962,
Demostración de curvas subjetivas.

Trazado práctico de perspectiva por Alberto Durero). Pero tenía que conformarse con una aplicación práctica para cada caso, sin poder elevarlo a principio general y polivalente para todas las situaciones, como sucederá más tarde con Desargues, y los principios de la perspectiva cónica que se derivan.

4. LAS DEFORMACIONES GEOMÉTRICAS CONTROLADAS

Nos situamos en ese plano, en el que reconocemos a la perspectiva geométrica un lenguaje propio de expresión, para usar sus mecanismos y sorprendernos con las mil formas distorsionadas o anamorfosis que produce. Incluso nos adentramos en uno de los más simples y misteriosos objetos que conocemos, como es el uso del espejo, descubriendo las maravillas de un espacio doblemente ilusorio y sorprendente, generado por las leyes geométricas de la reflexión, que harían el delirio de la joven Alicia de Lewis Carroll.

Quedaríamos sorprendidos si nuestro cerebro nos mostrase fielmente lo que ven nuestros ojos, sin que el mecanismo de «la corrección» perceptiva no impusiese su lógica. Por de pronto no veríamos la recta, que siempre es captada por nuestros ojos como una curva. Cualquier tablero de ajedrez lo creemos ver con perfectos cuadrados rectilíneos pero, aparte de verlo como formas trapezoidales, también lo vemos como formas curvilíneas de «barrilete». La experiencia de Helmholtz, en 1896, es definitiva. Presentando el tablero de ajedrez, corrigiendo o compensando, la visión de nuestro ojo nos convence por la evidencia. Ante la figura 11, a una distancia de nuestro ojo igual al radio, miramos el punto central A. ¡Y veremos los cuadrados regulares y rectilíneos! No es el lugar, pero hay centenares de experimentos e ilusiones visuales que nos muestran el delicado y complejo mecanismo del



Figura 12.

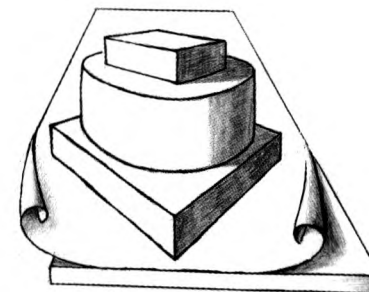


Figura 13.

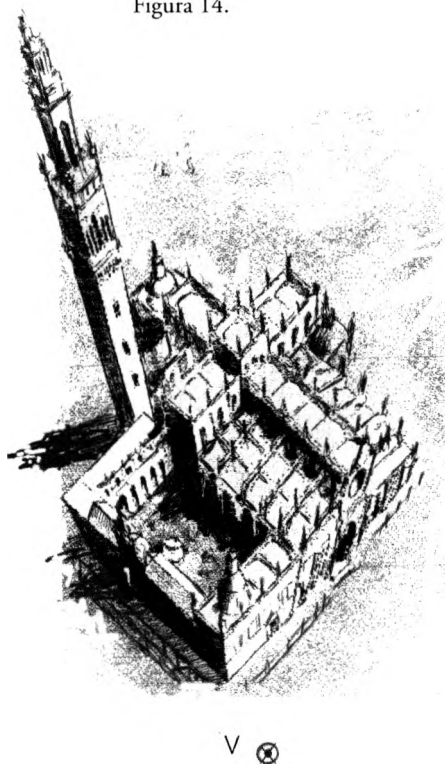
Figuras 12, 13 y 14. Juan CORDERO. Propuesta de anamorfosis planas restituibles. (Obra del autor)

conocimiento por la visión, por medio de ese cotidiano y «sencillo» acto de ver (figura 11. Propuesta de Helmholtz, en su clásico tratado de Óptica).

El complejo mecanismo de la visión humana nos permite establecer diferencias entre los estímulos, la visión y la percepción. Así, la imagen que estimula fielmente la retina lleva las «correcciones» necesarias para que nuestro cerebro interprete «sin error» la imagen distorsionada recibida. Este automatismo de la visión es espontáneo y apenas nos percatamos de ello. Son muchas las teorías y razones que aportan los psicólogos sobre esta «sabiduría» de la visión, pero nosotros, sin distraernos, iremos a los resultados que cotidianamente verificamos. Porque ya hemos dicho que nos atenderemos aquí, solamente, a esa perspectiva que le sirve a los pintores para representar la imagen de un espacio visual ilusorio y convincente, sin entrar en el controvertido campo de lo «realmente real», donde riñen sus batallas los psicólogos y los filósofos. Para nosotros, por ejemplo, una baldosa que sea cuadrada, una rueda circular o una pintura rectangular (de no encontrarnos muy alejados de ellas, y que el plano que las contiene sea perpendicular al eje de nuestro ojo) no las veremos cuadrada, círculo y rectángulo, sino *trapezio, elipse o trapezoide*; pese a ello, nuestra convicción perceptiva reconocerá, con toda certeza, la verdadera forma que tienen, y no la forma visual que registran nuestros ojos. Tampoco nos extenderemos en este paradójico fenómeno, que hemos comentado en otro lugar, pero hacemos referencias a él porque constituye la base de lo que son las *anamorfosis planas* (figura 12 y 13). La figura 12 está dibujada en anamorfosis plana, al mirarla oblicuamente se recompondrá como en la figura 13.

Cuando en el rectángulo de un cuadro pintamos una figura familiar y de fácil reconocimiento, comprobamos que nos basta mirarla desde cualquier ángulo para reconocerla con bastante exactitud. Incluso en esas concienzudas selecciones de pinturas que hacemos de un certamen, o en una exposición, obligados por los reflejos y

Figura 14.



V ⊗

las colocaciones provisionales de los cuadros en el suelo, pocas veces nos situamos correctamente para verla. No digamos de nuestro punto de vista frente al televisor o la pantalla cinematográfica. ¡Nos basta la mirada oblicua!... Y perdemos la conciencia de que estamos viendo una distorsión o anamorfosis. El fenómeno psicológico de «la constancia de la buena forma» juega a nuestro favor y, por ello, no nos percatamos de la deformación que registran nuestros ojos, porque nuestro cerebro la corrige.

Pero nos bastaría hacer la experiencia inversa, o sea, la corrección gráfica en el cuadro y presentarla a nuestra vista, para que detectásemos inmediatamente el error.

Catedral de Sevilla en un esquema en anamorfosis plana, para ser vista desde el punto de la parte inferior a pocos centímetros de altura, oblicuamente. (figura 14)

La visión restituida de la figura 14 se consigue situando el ojo perpendicular al punto V, y acercando la distancia hasta ver verticales y paralelas las aristas de la Giralda. En condiciones favorables parecerá que las formas emergen, verticales, «saliéndose» del plano del papel.

Por el importante estudio de Jurgis Baltrusaitis, que hemos mencionado, tenemos recopilado magistralmente lo que supuso esta singular faceta casi perdida del arte. Esa recopilación nos permite hoy una mirada de conjunto a esta faceta

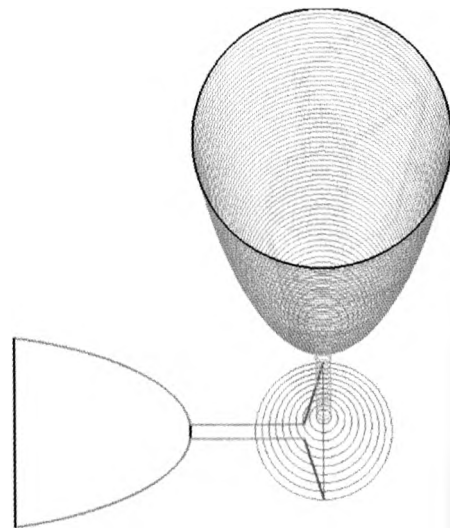


Figura 15. Alberto DURERO. Copa en anamorfosis plana, análisis geométrico. Interpretación geométrica del autor de un dibujo de Durero en su trabajo de perspectiva *Institutionum geometricarum libri quatuor...* Nuremberg 1525. Recogido por N.G. Poundra (o.c.).

singular de la pintura, que parece haberse colado furtivamente en la historia del arte, y se la trata como hijastra desheredada y mal avenida en las familias del arte grande. Hay situaciones de devaluaciones manifiestas que se enquistan y prevalecen en la historia, sin causas que las justifiquen. Y ésta de las anamorfosis, tratadas como un arte menor, en manos de segundones e ignorados artistas, parece un caso claro de menosprecio injustificado. Algunos tímidos intentos en su defensa recurren al prestigio de los grandes maestros en sus restringidas muestras: el dibujo del Códice Atlanticus de Leonardo (figura 23), los diseños de columnas relentizadas, la copa o los rótulos de Durero (figura 15), el despellejado personaje del Juicio Final de Miguel Ángel, la calavera de Holbein en Los Embajadores (figura 1) o los impresionantes techos de San Ignacio de Andrea Pozzo, incluso se remontan a la Columna Trajana o al templo griego para apadrinar y prestigiar a los más «modestos» artistas que, como agazapados en los rincones de la historia, desarrollaron amplia y felizmente el concepto y la práctica de este arte singular.

Alberto Durero, en su tratado de Perspectiva de 1525, propone una serie de anamorfosis, como su original copa, más una serie de columnas y letreros, afectados por la perspectiva de las anamorfosis. Hay que reconocer que no es muy explícito en sus propuestas, pero deja constancia de esta temprana inquietud por el tema. Semejantes muestras nos dibuja Leonardo en el Códice Atlanticus, de la Biblioteca Ambrosiana de Milán, sin más razonamientos o explicaciones teóricas.

Decimos que en las anamorfosis se conjugan con perfecta armonía lo que llamaron los clásicos la *perspectiva artificialis* con la *perspectiva naturalis*; dicho de otro modo, con la perspectiva geométrica se pueden recomponer los fenómenos psicofisiológicos de la visión, y ayuntar el divorcio secular de un espacio intuitivo con un espacio racional. Por tanto, usando los fundamentos de la óptica geométrica y los principios de las aplicaciones de la geometría descriptiva, se conseguirán espectaculares efectos gráficos, sorprendentes por sus imprevisibles configuraciones, condicionadas a los diferentes puntos de vista elegidos.

Hoy, cuando predominan las tecnologías informáticas, pueden parecernos un juego elemental de la visión la representación de estas expresiones reversibles, introducidas como de incógnito en la historia del arte. Ello no eclipsa el esfuerzo que realizaron Jean F. Nicéron, Salomón de Caus, Barbaro, Kircher o Accolti, entre aquellos otros más conocidos por la práctica de su pintura, con son Holbein, Parmigianino, Maignan, Peruzzi o Pozzo. Ya es hora de reconocer la original aportación que hicieron estas personalidades para dominar los secretos de este infravalorado arte. Esfuerzos y logros que reclaman una mayor atención de los estudiosos de las bellas artes de hoy.

5. TEORÍA Y PRÁCTICA DE LOS TRAZADOS

Como una tentación malévola nos ronda la idea: los artistas contemporáneos rehuyen estos juegos formales, no tanto por sus efectos sorprendentes, como por las posibles dificultades que sospechan en sus trazados. Todavía flota aquel primitivo halo de misterio que practicaron los maestros del XVI para protegerse de

los no iniciados y arribistas. ¿Dónde reside ese rechazo de los mejores artistas plásticos por el uso y práctica de teoremas, postulados, proposiciones y otras demostraciones geométricas? ¿Por qué entre sus materiales no se encuentran los tradicionales compases, reglas y escuadras? Todavía, algunos profesores que conocen las leyes de su construcción geométrica, la esquivan en sus programas por un complejo gremial inexplicable. Siendo lo cierto que los trazados básicos de las anamorfosis son de una elemental geometría descriptiva y debieran ser incluidos en la formación del artista, por su intuitiva sencillez y eficacia. Al menos así lo hemos implantado nosotros, y nuestros alumnos lo aplaudieron y lo acogieron.

No pretendemos redactar aquí un tratado sobre las anamorfosis, por lo que nos quedamos en iniciaciones y sugerencias sobre el tema, más que en planteamientos exhaustivos de los problemas. Sin tratar de revelar ninguna aportación original, sino actualizando los métodos más comunes de los mencionados tratadistas, hacemos algunas sencillas propuestas que estimulen su aplicación. Hoy lamentamos que tantos ejercicios que hicieron nuestros alumnos, en paredes y techos de las facultades de Bellas Artes de Sevilla y Madrid, se hayan perdido; creemos que por el mismo desinterés o fobia que denunciarnos, y que también hicieron desaparecer en toda Europa tantas buenas obras del pasado. No podemos, pues, sustentar nuestras teorías con las aportaciones practicadas en la cátedra porque, salvo algún parco testimonio fotográfico, todo se quedó en la experiencia de nuestros alumnos y en nuestra satisfacción de profesor. ¡Lo que no es poca recompensa!

6. ANAMORFOSIS PLANAS O DIRECTAS

Estemos en guardia para no confundir las deformaciones de los escorzos con las anamorfosis. Aquellas son reducciones o compresiones de las formas al representarse éstas oblicuas al cuadro pictórico. O como define la Real Academia: «Representar, acortándolas, según las reglas de la perspectiva, las cosas que se extienden en sentido perpendicular u oblicuo al plano del papel o lienzo sobre que se pintan». Mientras la anamorfosis produce el acortamiento o su restitución según el lugar, frontal u oblicuo, desde donde se mire la pintura. Nos referimos a figuras planas pintadas sobre un plano, para ser contemplado éste desde un acusado ángulo oblicuo.

Suelen atacarse estas representaciones de las anamorfosis con el argumento que sólo son eficaces si se miran desde un único punto de vista estático. Esto, que en principio es cierto, como ocurre con todas las pinturas, tiene una contrapartida que sólo se descubre cuando se contemplan las grandes obras a escala humana, como son las arquitectónicas. Las oscilaciones y desplazamientos del punto de vista del espectador provocan distorsiones en la ilusión y, con ello, un juego dinámico de las formas, como si tomaran vida propia con esos pequeños desplazamientos del ojo. Adquieren, de este modo, una cualidad de movimiento aparente que le está negada a la pintura normal, con unas trasformaciones que tanto interés tienen en la psicología de la percepción visual.

Hay varios métodos de trazado, pero el más común, tomado de Nicerón y Accolti, consiste en dibujar correctamente la figura que se desea ver como resulta-

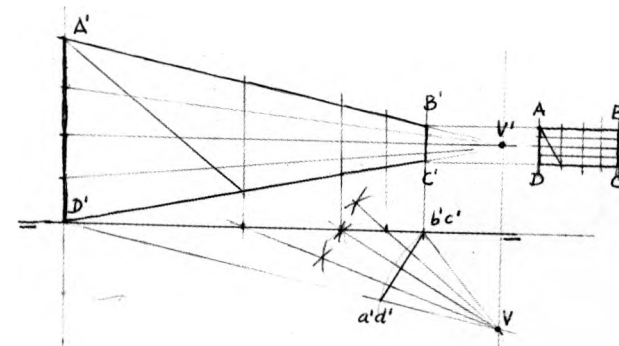


Figura 16. Esquema geométrico del autor.

do. Inscrita ésta en una cuadrícula, ABCD será la base de la deformación sobre la pared o tabla que se va a distorsionar A' B' C' D' (figura 16).

- 1) Se plantea el alzado del soporte de la pintura, necesariamente largo y plano, para apreciarlo en el escorzo de su oblicuidad. Se dibujará, igualmente, a escala la planta o sección del alzado.
- 2) Situado el punto de vista en el lugar desde donde podremos apreciar la anamorfosis, se trazará un ángulo, con vértice en el punto de vista y lados que lleguen a los extremos del soporte o cuadro.
- 3) La bisectriz de ese ángulo marcará el centro óptico de la pintura, y en una sección ortogonal el centro de la cuadrícula donde hemos representado la escena sin distorsión.
- 4) Bastará llevar las divisiones de la cuadrícula a nuestro oblicuo cuadro.
- 5) De semejante modo se trazaran las horizontales convergentes al punto de vista en su proyección del alzado.

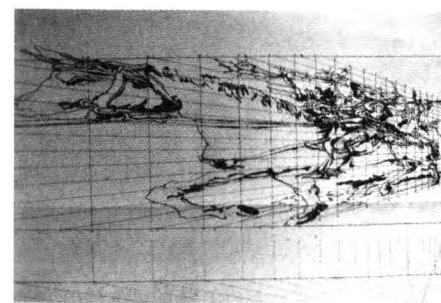


Figura 17. Dibujo geométrico sobre el grabado de Durero.



Figura 18. Perspectiva en anamorfosis plana.

Figuras 17, 18, 20. Trazados por alumnos del autor, en clase de Perspectiva.



Figura 19. Esquema de techo raso en anamorfosis. Dibujo del autor.

- 6) Queda construida una retícula deformada, pero que es proyección oblicua de la regular del modelo.
- 7) Se procederá al dibujo deformado en la nueva retícula irregular.

Basado en este elemental trazado es como se construyó la pintura de la figura 20.

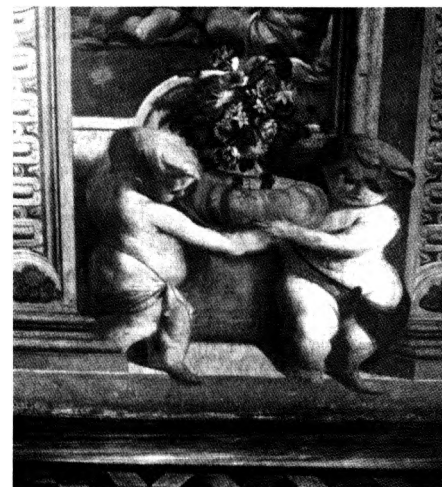
En una modesta publicación titulada *Arquitectura pintada* tenemos recogidas algunas obras que realizaron los alumnos en la cátedra de Perspectiva, donde se incluyen las técnicas y trazados geométricos para pinturas de techos. Una posible manera de pintar un techo raso es el uso de la anamorfosis, como se deduce de la figura 19 (esquema para la perspectiva de un techo en anamorfosis). Se puede emplear cuando se trate de techos bajos y largos, que han de verse en una oblicuidad muy escorzada; es entonces cuando se hace empleo de la anamorfosis plana, cual el esquema que presentamos.

Con esta misma técnica geométrica están realizadas algunas obras famosas, como la de la Casa Profesa de la Compañía de Jesús en Roma, por Andrea Pozzo (véase un detalle la galería en las figuras 21 y 22).

Anamorfosis intuitiva de Leonardo (*Códice Atlanticus*), antecedente de las anamorfosis del siglo XVII (figura 23).



Figura 20. Restitución desde el punto de vista oblicuo.



Figuras 21, 22. Andrea Pozzo. 1682. Pinturas al fresco en el corredor de la Casa Profesa de los Jesuitas, en Roma (detalle de anamorfosis plana).

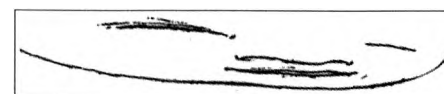
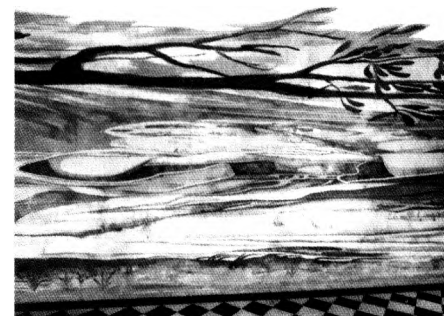


Figura 23. Leonardo DA VINCI. 1435. Esquema en el *Códice Atlanticus*, folio 35. de Biblioteca Ambrosiana. Milán.



Figuras 24 y 25. Otra famosa obra de anamorfosis plana es el mural del Monasterio de la Trinidad del Monte en Roma, de Emmanuel Maignan; pintado en 1642.



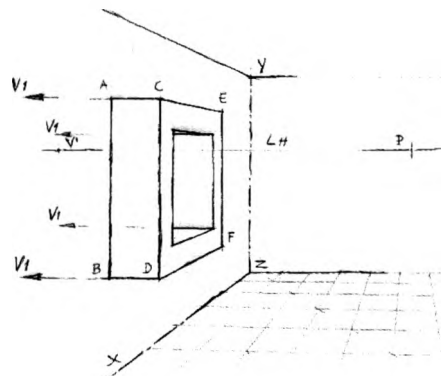


Figura 26.

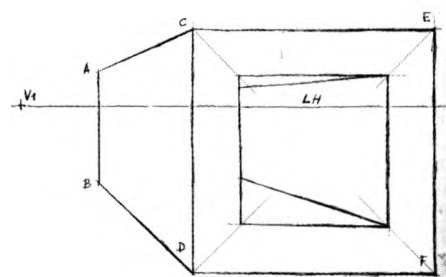


Figura 27.

Figuras 26, 27, 28. Esquemas del autor.
Un ejemplo de trazado directo
en anamorfosis sobre la pared.

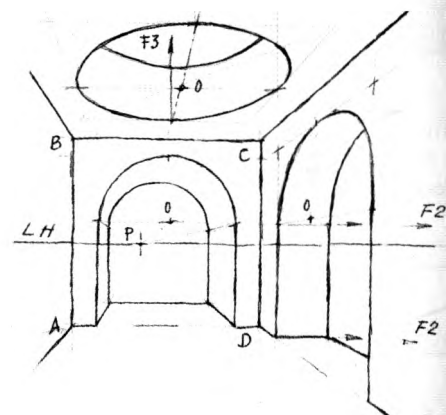


Figura 28.

7. TRAZADOS GEOMÉTRICOS SOBRE PLANOS OBLICUOS

En las figuras 26 y 27 vemos esquemas de tipo didáctico.

Para representar una anamorfosis sobre la pared oblicua de la figura 26, que se suponga como un marco saliente, ha de representarse sobre la pared real XYZ, como se dibuja en la figura 27.

La arista AB es vertical y de tamaño real.

Las perpendiculares a la pared AC, BD son convergentes al punto V1, que es la proyección ortogonal del punto V (ojo del espectador).

Los cuadrados CEFD (figura 27) son regulares y dibujados correctamente en la pared: la perspectiva la producirá su escorzo desde el punto V.

Con este elemental esquema se explican todas las construcciones que se realicen en una pared oblicua, pues las verticales y paralelas no se modifican, siendo solamente alteradas las perpendiculares a dicha pared.

En la figura 28 presentamos otro sencillo esquema explicativo para el trazado geométrico de anamorfosis planas sobre arquitecturas reales:

- Se trata de una Frontal regular, con vértices ABCD.
- Línea del horizonte LH a la altura de los ojos del espectador.
- Punto horizontal P, en el ojo del espectador.
- Distancia del espectador al plano frontal ABCD, la que se considere oportuna, para que el ángulo visual sea de unos 30°, y abarque la escena que representamos de un solo «golpe» de vista.
- Todos los arcos se trazarán a compás, pues la deformación de la imagen la imponen las horizontales de las paredes y techo.
- Los puntos de fugas F2, F3, se obtienen por la proyecciones ortogonales del punto real V (ojo del espectador) sobre la pared derecha y sobre el techo, respectivamente.

Los trazados de la perspectiva en anamorfosis se deducen de este sencillo esquema que presentamos en la figura 28.

8. APLICACIONES PICTÓRICAS PRACTICADAS EN LA PARED

Nuestros alumnos de Perspectiva realizaron por los años ochenta, con este método geométrico, la anamorfosis plana (ya desaparecida) sobre las paredes de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla. Para una ampliación sobre este tema, remitimos a la publicación en CD Rom «Monografías de Arte». ISBN: 84-95454-15-7. «Arquitectura pintada», por J. Cordero.

En un espacio de la planta baja, el cual se aprecia en la figura 29, se utilizó la arista diédrica cóncava AB, para convertirla en la arista convexa.

Toda la pared izquierda de la pintura está en anamorfosis perspectiva. Las líneas horizontales fingidas fugan al punto V', proyección ortogonal del punto V (punto de vista del espectador ideal) sobre la pared real de la izquierda.

Por medio de una técnica pictórica no reflectante, se imitaron los tonos locales para continuar o anular los efectos de la realidad.

De nuestro paso como catedrático de Perspectiva en la Facultad de Madrid, dejamos algunas muestras de ejercicios prácticos por las paredes. Valga el ejemplo de esta sencilla muestra de anamorfosis plana sobre la pared, que practicaron los alumnos tras nuestras teorías en la asignatura.

Las figuras 31 y 32 son un trabajo de aplicación de la clase de Perspectiva, ya desaparecido.

Semejante técnica perspectiva se adoptó en la figura 31 y 32; donde se tomó la arista real AB para simular el hueco sobre los planos diédricos reales.

9. ANAMORFOSIS POLIÉDRICAS

Las figuras 33 y 34 muestran un ejemplo sencillo de anamorfosis poliédricas.

El fundamento proyectivo de las anamorfosis es la «colinealidad», o alineación por los rayos proyectivos de elementos superpuestos, de tal modo que sean coincidentes, punto a punto, las distancias diferentes por superposición u oculta-

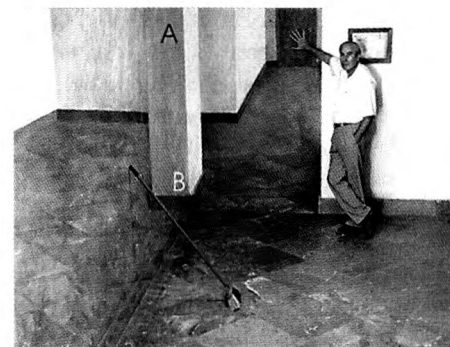
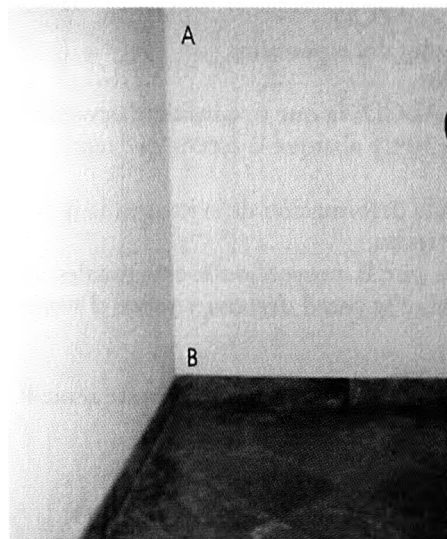
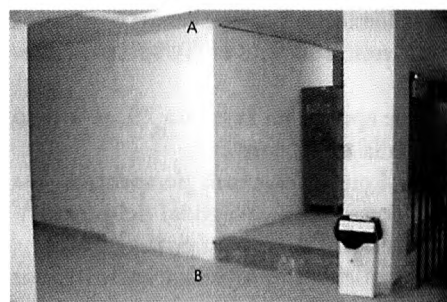


Figura 30. Facultad de BBAA de Sevilla.

◁ Figura 29. Trabajo de prácticas en la clase de Perspectiva, ya desaparecido.

▽ Figura 31.



▽ Figura 33.

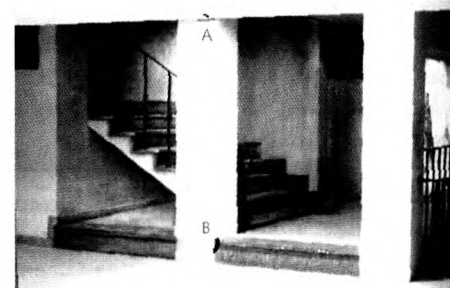
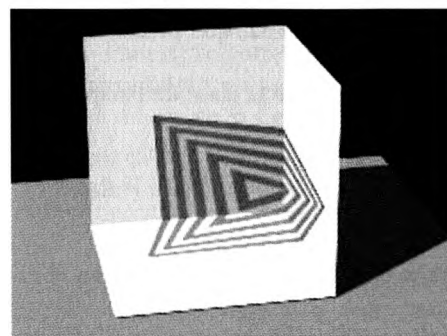
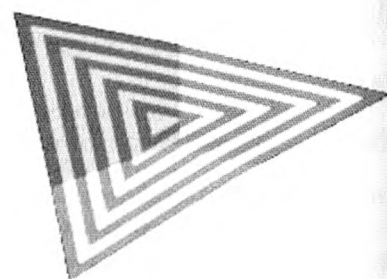


Figura 32.

Figura 34.



Figuras 29 a 40. Trabajos realizados en la Cátedra de Perspectiva de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla, dirigidos por el autor.

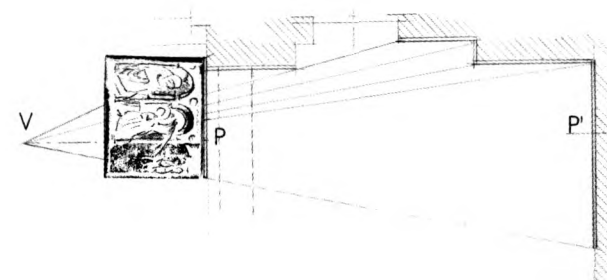


Figura 36. Planteamiento de la perspectiva desde un sistema diédrico.

Figura 37.

Figura 35.

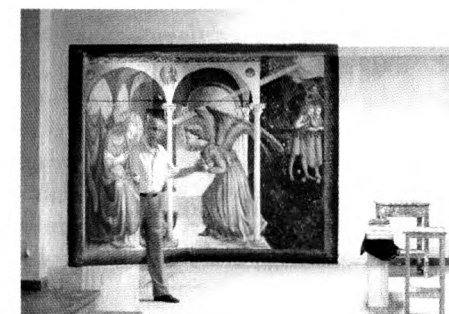
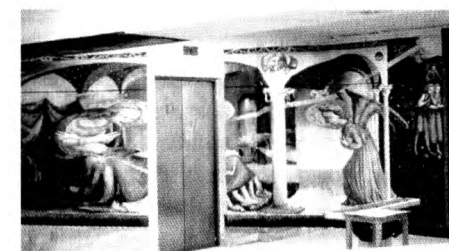


Figura 38



ción (como hemos visto por el teorema de Desargues). Así no es posible diferenciar los puntos del espacio que se encuentran a distintas distancias. Si a ello se suma la compensación del tamaño por la distancia, será difícil apreciar a primera vista las figuras situadas en distintos planos.

Cuando las anamorfosis se pintan sobre diferentes planos, que han de ser observados desde un solo punto de vista, se procede de igual manera que en las anamorfosis planas, pero teniendo presente este punto único y unificador de todas las parte del modelo. Es por ello más complejo, porque hay que determinar las fugas de cada uno de los planos que lo componen.

Anamorfosis poliédricas basadas en una pintura de Fra Angélico, en las paredes de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla, ya desaparecidas. (figuras 37 y 38)

Siguiendo este modelo se ha reconstruido el cuadro de Fra Angélico, usando como soporte diferentes planos en distancia y oblicuidad arquitectónica.



Figura 39. Trabajo realizado en la Cátedra de Perspectiva, ya desaparecido.



Figura 40.

Nuestros alumnos de la Facultad de Sevilla abordaron el espacio poliédrico irregular del primer sótano, a la salida del ascensor, para esta representación en anamorfosis, que engaña al ojo como un cuadro unitario, que en realidad está fragmentado por diferentes planos de la arquitectura real. La superposición y las distintas escalas reconstruyen una iconografía, por otra parte —aunque invertida— bien conocida por el espectador, lo que facilita el impacto al reconstruirse (figuras 35 y 36).

Vemos en la figura 36 un sistema práctico por Nicéron, este procedimiento, muy fácil por geometría descriptiva, fue solucionado de manera empírica por algunos artistas del siglo XVII, por medio de hilos que, pasando por el modelo agujereado, se prolongaban desde el punto de vista V, hasta su intersección con la pared. Es el procedimiento descrito por Abraham Bosse en su tratado de 1648, *Les perspectiveurs*; y también Nicéron lo expone para explicar el método empleado en el fresco del Convento de los Mínimos de Roma, en 1642. Del mismo modo trabajó el Padre E. Maignan (con una ventana al estilo de Durero) en el Convento de la Trinidad del Monte en Roma, donde era profesor de teología.

Nuestros artistas contemporáneos que se han decidido por abordar estas anamorfosis han usado diapositivas fotográficas, cuya imagen proyectan sobre las poliédricas paredes. Y si bien este procedimiento pudiera parecer la solución ideal de quienes no quieren saber de geometría, tiene graves inconvenientes de enfoque y distorsiones de paralaje no deseadas, y de difícil corrección por tanteo.

Aprovechando el conjunto de la estructura angular de esta pared, figura 39, se representó el simulado tren «Metro», mezclando elementos reales, como son las puertas de los ascensores; las cuales, después de algunos años de haberse destruido esta pintura, permanecen pintadas como testimonio del trabajo que comentamos.

Esto producía un singular efecto de realismo, al abrirse las puertas y provocar la salida de personas reales desde la pintura. Cuando nosotros mismos salimos de la pintura, lo hacemos por un sitio «imposible», que no es otro que detrás del pilar. (figura 40)

Un caso semejante en el uso sorpresivo de las anamorfosis, cuando se mezclan elementos reales con los pictóricos, lo tenemos en este ejercicio realizado por

nuestros alumnos de la asignatura de Perspectiva en la Facultad de Sevilla, que tampoco se conserva (figura 80).

Son estas circunstancias particulares, aprovechadas hábilmente por los artistas, las que pueden revelarnos un mundo de posibilidades, casi inéditas en la pintura de hoy, que pasa del cuadro de caballete a los «montajes», pero con otros planteamientos estéticos y técnicos.

10. ANAMORFOSIS CATÓPTICAS

El espejo es uno de los instrumentos más eficaces y misteriosos en manos del pintor. Leonardo comienza el capítulo CCLXXV, de su *Tratado de la Pintura*, diciendo: «El espejo es el Maestro de los Pintores». Pero bien sabemos que lo que admiraba Leonardo del espejo era su poder mimético de la realidad; se quedaba, por decirlo así, en el misterio reflectante de su superficie, pero no se sumergió «al otro lado», para contemplar desde allí la realidad. Por su capacidad distorsionadora e inversora del espacio real, tiene todavía pendiente muchas lecciones para el aprendiz de pintor. Y si es grande la magia del espejo plano, más complejo es el mundo que nos ofrecen los espejos de superficies curvas, ya cilíndricas, cónicas o esféricas; ya cóncavas o convexas.

Para el mejor conocimiento de nuestro Velázquez ha sido importante el estudio de su biblioteca por el inventario que, veintitrés días de su muerte, hizo Don Gaspar de Fuensalida, y el importante estudio posterior que publicó, en 1925, F.J. Sánchez Cantón. Por él sabemos, aparte de otros rasgos de su amplia cultura y su personalidad, y es que poseía más de cincuenta libros relacionados con la geometría y la perspectiva, lo que respalda que no sólo era producto de la intuición la perfección de sus conocimientos perspectivos. Pero ha pasado casi desapercibido a los investigadores un aspecto de este inventario, que me parece importante: el espejo en sus distintas variantes, como son, cinco «anteojos de larga vista», tres «marcos de espejos» y «un espejo de media vara de alto». Hoy no podemos apreciar el valor de estos escasos objetos, pero estamos seguros que Velázquez seguía los consejos de Leonardo, y encontró en ellos maravillosas lecciones.

Si con las anamorfosis planas quedamos sorprendidos al mirirlas directamente desde el ángulo oblicuo conveniente, la sorpresa es totalmente imprevisible al restituir la imagen por su reflexión especular. Se llega a los más espectaculares efectos de distorsión reflexiva cuando se emplean espejos curvos; ya, en otro lugar, me extendí en algunas consideraciones sobre las imágenes curvas por reflexión, y no es cosa de repetirme.

La historia de la pintura está salpicada de constantes referencias al mágico poder de la imagen especular. El Parmigianino siempre nos ha cautivado con su famoso autorretrato, que tampoco le pasó por alto a Vasari, quien dice: «Para investigar las sutilezas del arte se puso un día a retratarse a sí mismo mirándose en un espejo de barbero, de esos redondos...». Como definitivo resumen está, para quienes hemos tenido la oportunidad de contemplar en 1998 la impresionante exposición en la National Gallery de Londres titulada *Mirror Image*, el más rotundo argumento a favor de lo que este humilde instrumento puede revelar al ojo del pintor.

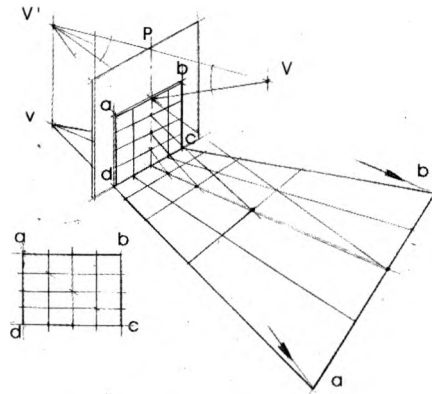


Figura 41. Esquema geométrico de espejo plano.

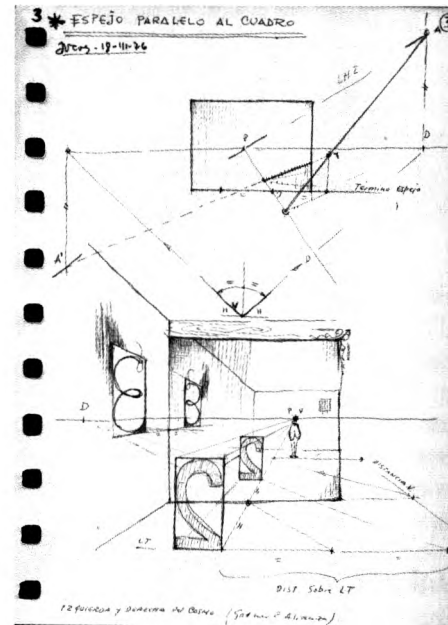


Figura 42. De la ficha de clase del profesor.

Este esquema en perspectiva de la figura 41 nos muestra el plano vertical (abcd) como un espejo.

Para contemplar en la reflexión el rectángulo abcd, desde V (punto de vista del espectador), simplemente se traslada el punto V, ortogonalmente a su homónimo V1, y desde éste se proyectarán los puntos más significativos a'b' con la correspondiente cuadrícula en anamorfosis.

Por tratarse de un sistema geométrico es reversible, pudiéndose llevar la figura del plano al espejo y viceversa.

Es aconsejable, para mayor precisión, desarrollar este ejercicio en sistema diédrico, y para mayor eficacia tener presente el mayor grosor de líneas cuanto más distantes, pero también más difusas y degradadas en color.

Con riesgo de parecer elemental nos atrevemos a recordar las múltiples paradojas que nos ofrecen los espejos. No es sólo la inversión simétrica con respecto a un eje, y su reducción perspectiva por nuestra visión cónica. Su simetría singular (especular) donde los cuerpos simétricos se reflejan confusos, sino porque esas simetrías son vistas por un espectador (nuestro ojo) que también se refleja. Las propiedades geométricas del espejo, que hace de plano de homología entre el espacio real y el espacio reflejado, conservando éste propiedades perspectivas propias. Los efectos de las luces que, si la fuente de luz se refleja por estar dentro del campo especular, nos ofrece dos fuentes «reales» de luz. Más los efectos de sombras propias y arrojadas que «pasan» de las imágenes reales a las reflejadas y viceversa. Puede el

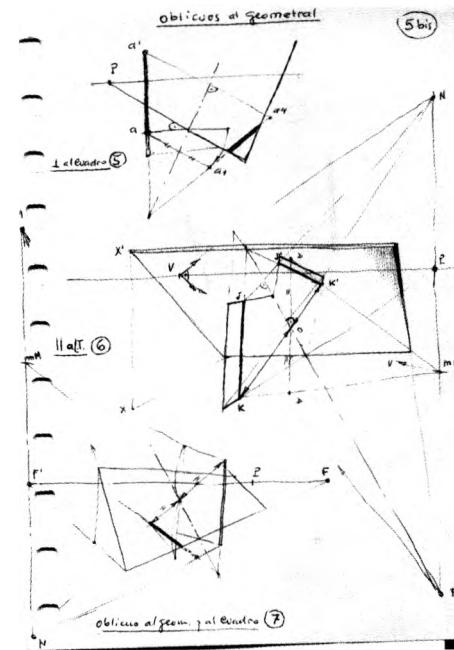


Figura 43.

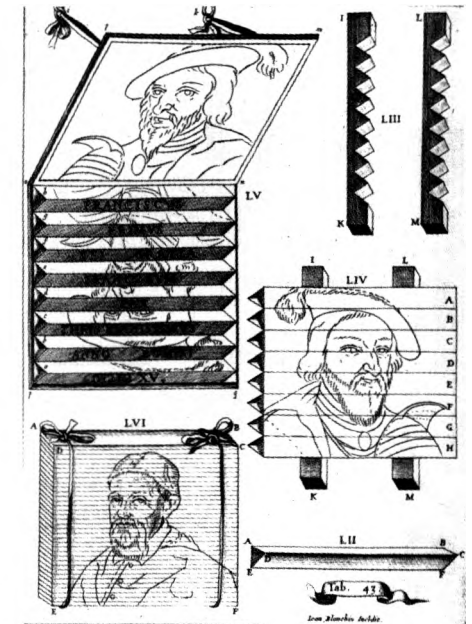


Figura 44. Ingenio creado por Nicéron para una doble visión.

espejo vencer la limitación del único punto de vista de la perspectiva, permitiendo ver, simultáneamente, el frente y la espalda, incluso los perfiles, de un personaje. El espejo es, en su sencillez, uno de los instrumentos más sugerentes en las manos del pintor que sabe interrogarlo.

Es cierto que para un dominio de la perspectiva de los espejos se requieren algunos conocimientos, que suelen estudiar los alumnos de Bellas Artes, al menos los que han asistido a nuestras clases, como queda evidenciado por las muchas promociones que han pasado por nuestra cátedra. No queremos decir que no puedan simplificarse los conceptos y los ejercicios de aplicación, para encontrar atajos y simplificaciones, pero tememos que, en nuestro afán de atraer a esta rama de la perspectiva a los mejores artistas, podemos caer en la trampa de eliminar todo esfuerzo de aprendizaje (figura 42), y quedarnos tan sólo con fórmulas de ignorada procedencia.

Adelantándose varios siglos a las imágenes industriales del comercio y la publicidad, que presentan dos imágenes alternativas, según desde donde se mire el cuadro, Nicéron propuso el tosco artificio que presentamos en la tabla 43 de su tratado, donde queda evidente el procedimiento de dos imágenes simultáneas: una en mirada oblicua directa y la otras desde el lado opuesto, con auxilio del espejo plano. Las tecnologías modernas permiten llevar este sencillo ingenio a grandes efectos visuales (figura 44).

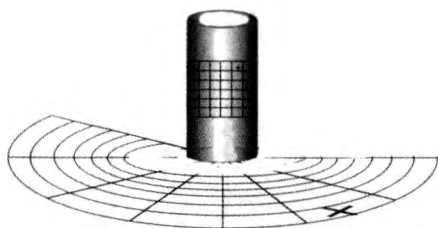


Figura 45. En perspectiva.

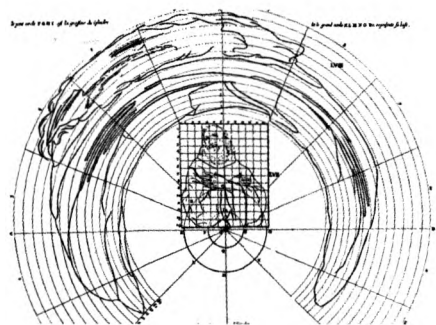


Figura 47. Anamorfosis especular cilíndrica de Nicéron, basada en el grabado de J. Lenfant.

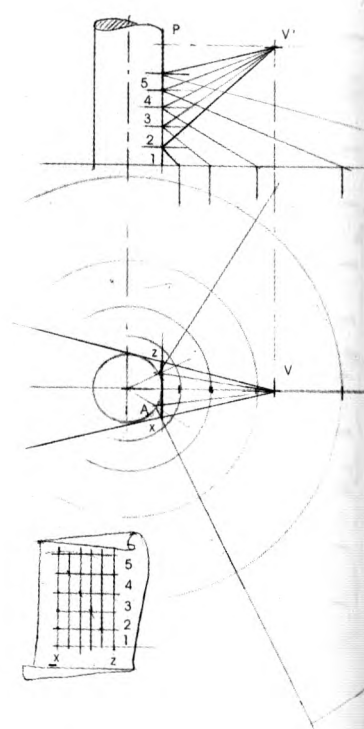


Figura 46. En sistema diédrico.

11. EL ESPEJO CILÍNDRICO

También exponemos el esquema básico, en las figuras 45 y 46, para el trazado de la anamorfosis cilíndrica. El fundamento de estas imágenes está en su inversión reflexiva, y no hay que olvidar el principio geométrico de la reflexión: *el ángulo del rayo incidente es igual al ángulo de reflexión*. Otro principio a tener presente es que *la normal del cilindro es la recta perpendicular al eje*.

Este método geométrico (figura 47) es el que pudiéramos llamar regular, pues son concéntricas todas las circunferencias que representan las líneas horizontales.

Pero ya hemos dicho al comienzo que la geometría constituye un artificio autónomo perfecto, si la contemplamos desde sus propios postulados, pero al forzar sus principios para hacerlos coincidir con los complejos mecanismos visuales, no son plenamente concordes. ¡Y aquí surge nuevamente el antiguo dilema entre perspectiva natural y perspectiva artificial! El ojo superará la prueba y reconocerá la forma aunque no esté plenamente de acuerdo con el dibujo que se le presente. Por eso, nosotros mismos hemos planteado la corrección visual desde la geometría, con el esquema que adjuntamos:

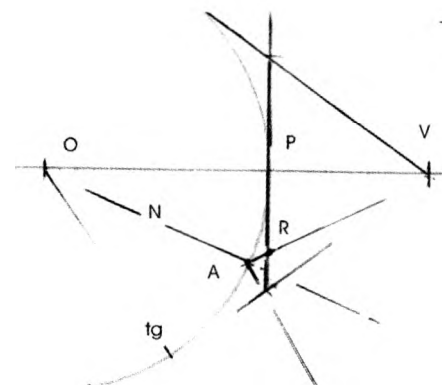


Figura 48. Nuestra corrección geométrica de la imagen especular.

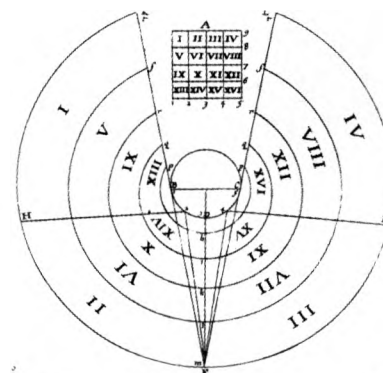


Figura 49. J.F. NICERON. 1638. De su tratado *La Perspective curieuse*, París. Recogido por Oliver Perrin en 1955, y fotografiado por Flammarion en 1948.

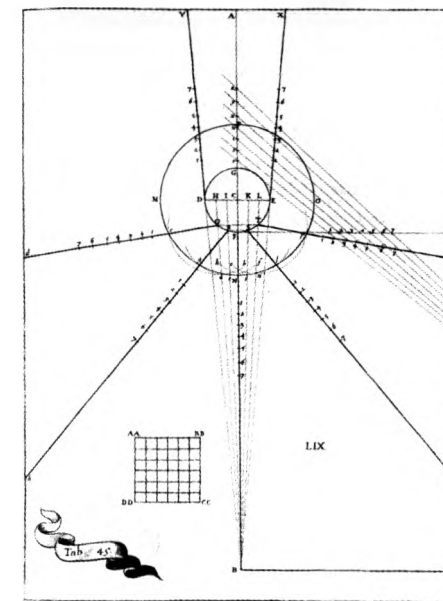
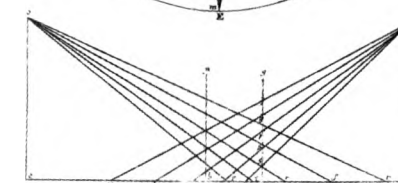


Figura 50. P. DE BREUIL. 1649. *La perspective pratique*, parte tercera. París. Foto Flammarion, 1948.



En esta figura 48 hemos representado el desplazamiento que supone la imagen que está en el modelo, correspondiente al plano R, y su imagen especular que va hasta la superficie cilíndrica y, por tanto, desplazada al punto A.

Nicéron junto a otros «anamorfistas» dieron variadas soluciones, como la presentada en la figura 49. Y la del P. Du Breuil en su «III Partie de la Perspec. Pratique», de la figura 50.

En ambos casos se es consciente de que se trata de una visión en la superficie del cilindro, que no se corresponde con el eje del mismo. Es por ello que las circunferencias han de estar descentradas en relación con el diámetro del cilindro y no concéntricas, como hemos visto en la figura 49, del propio Nicéron.



Figura 51. ANÓNIMO. Escuela inglesa, después de 1660. Tal vez pintado por Johann König, y representa al rey Carlos I, o tal vez a su descendiente Carlos II. Castillo de Gripsholm, Suecia. Tomado de la obra *Hidden images*, de Fred Leeman.



Figuras 52. Escuela flamenca. Museo de Bellas Artes de Rouen. (Esta ilustración tiene el mismo origen que la figura 51, y se explica en el texto.)

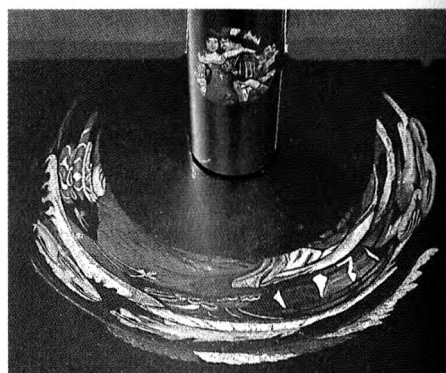


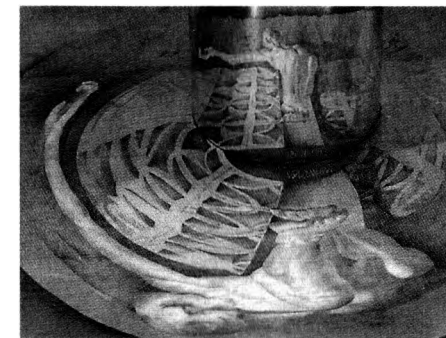
Figura 53. NICERON. 1635. Galería Nacional de Arte Antiguo de Roma.

En la propuesta geométrica Nicéron resuelve teóricamente este problema: levanta una sección en el eje visual y una perpendicular tangente al cilindro. Desde el punto de vista (lugar donde concurren los rayos visuales que pasan por la cuadrícula vertical del modelo y la vertical del punto B), son prolongados los rayos hasta interceptar el eje en el plano geométral, que llevarán el progresivo aumento de las distancias de las circunferencias. Los ejes verticales de la cuadrícula del modelo serán los rayos reflectantes de los incidentes sobre la superficie cilíndrica, según las divisiones equidistantes del diámetro transversal.

Propuesta geométrica de Du Breuil (figura 50). La solución del padre Du Breuil es parecida a la de Nicéron. Transporta las mediciones de los arcos y encuentra la excentricidad en virtud de las oblicuidades de los ejes verticales, como rayos reflectantes. El resultado es el mismo aunque el método difiera en su planteamiento.

En las figuras 51, 52 y 53, mostramos unos ejemplos muy representativos del momento áureo de las anamorfosis cilíndricas en Europa, mediado el siglo XVII. En el primero tenemos una muestra de la escuela inglesa, con el retrato del rey Carlos I, o tal vez Carlos II, dada su cronología, y pintado posiblemente por Johann

Figura 54. J. CRUZ RODRÍGUEZ, 1988. Trabajo realizado por este alumno del Autor, de la Cátedra de Perspectiva de la Facultad de Madrid. Recogido en la Publicación de la Universidad Complutense, en el texto del autor *Espacio representado* (ISBN: 84-7491-255-5).



König después de 1660, fecha posterior a la muerte de Carlos I. Por el reverso de esta tabla hay otra pintura semejante, ya con más seguridad de Carlos II; se conserva en el Castillo de Gripsholm de Suecia. Está pintado al óleo y mide 50 x 40 cm. Como corresponde a estas obras, está llena de claves ocultas y enigmáticas, cual la que hemos tapado en el centro al poner el cilindro especular; se trata de una calavera: símbolo de la vanidad y de la muerte, muy frecuente en las anamorfosis. Y, en esto, no podemos olvidar la que exponemos en la figura 1, realizada con una antelación de más de un siglo, en 1533, por Hans Holbein, el joven, en su famosa obra «Los Embajadores» del museo londinense, que ha quedado como paradigma recurrente en el tema de las anamorfosis.

El segundo ejemplo se trata un tema cristiano, la elevación de Cristo en la Cruz, siguiendo a Rubens, igualmente lleno de signos ocultos, representa la escuela flamenca; también de la segunda mitad del siglo XVII, y conservado en el Museo de Bellas Artes de Rouen. Es obra anónima, de una gran pericia técnica y plástica, pintada al óleo con valientes pinceladas de un buen maestro.

En tercer lugar proponemos una obra muy representativa del francés Nicéron. Es, sin duda, este parisino de la Orden de los Mínimos, el gran teórico de este original movimiento; sus lecciones fueron utilizadas por sus contemporáneos y artistas posteriores que sacaron múltiples variantes. Esta obra con remembranza *caravaggiesca* representa una escena popular, no exenta de cierta picardía galante. Realizada en 1635, en una tabla de 50 x 70 cm. Se conserva en la Galería Nacional de Arte Antiguo de Roma. Aplica en la práctica el mismo método de la figura 46, sin los refinamientos geométricos que expone en su lámina de la figura 49. Merece la pena el estudio comparativo de las distintas escuelas europeas, influenciadas con las características propias de sus estilos, y unificadas por procedimientos comunes. La muestra se puede hacer extensiva a Italia, Alemania y otras regiones, pero creemos suficiente esta restringida muestra para nuestros fines.

Nuestro alumno, de la Facultad de Bellas Artes de Madrid, Juan Cruz Rodríguez realizó este ejercicio (figura 54) siguiendo las lecciones de la clase de Perspectiva que allí impartíamos. Sobre un tablero y con grafito, teniendo presente los trazados auxiliares que hemos explicado, compuso este anamorfosis de más de un

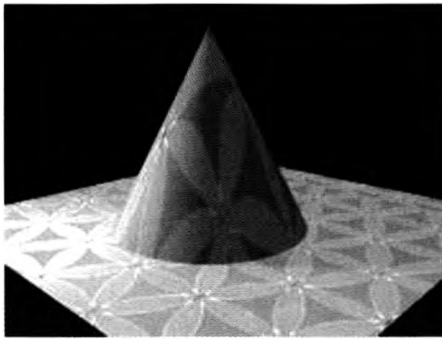


Figura 55.

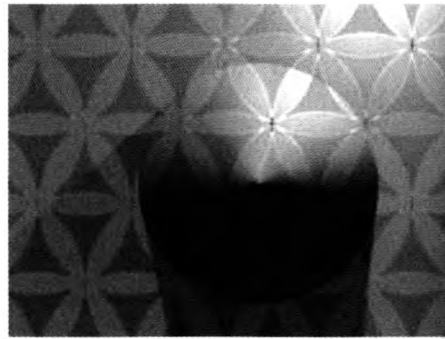


Figura 56.

metro, con un Crucificado en escorzo como modelo, lo que dificulta mucho su reconocimiento en anamorfosis.

Este ejercicio, como otros muchos que no podemos traer aquí, es una muestra de lo fácil que resulta el uso de los procedimientos geométricos, y el gran partido que se les puede sacar hoy con unas mínimas lecciones, y el supuesto talento de los artistas.

12. ANAMORFOSIS CATÓPTRICAS DEL CONO

Para un trazado geométrico de estas anamorfosis hay que plantearse dos posibles enfoques: uno, que las imágenes se reflejen en el cono con el punto de vista desviado de la prolongación del eje; dos, que el ojo del espectador se sitúe en el eje del cono (figuras 55 y 56).

Para el primer caso se procede de modo similar al cilindro. Buscando un punto de vista para que los rayos visuales, sobre la superficie cónica, formen un ángulo de incidencia igual al ángulo de reflexión. Trazando, por el sistema ya expuesto en el cilindro, tanto las radiales como las circulares concéntricas, que serán la cuadrícula deformada para inscribir la figura que se desee distorsionar (figura 57).

El segundo caso es el más general y requiere un trazado diferente, ya que debe abarcar la superficie circular completa y no un fragmento, como en el caso anterior.

Presentamos un esquema muy simplificado, debido al padre Du Breuil de su tratado *La Perspective pratique...* de 1649, figura 58. Trazados cónicos, con el punto de vista sobre el eje del cono especular.

Procedimiento original de Vaulezard (figura 60). En realidad el trazado de esta anamorfosis, como las que hace Nicéron en 1638, se fundamenta en la publicada por Vaulezard, en su tratado de *Perspective cylindrique et conique*, París, 1630.

Reproducimos el dibujo de la teoría por Vaulezard, en la figura 60, que por sí solo es suficiente para hacer comprender, hasta al menos iniciado, el fundamento geométrico de su trazado.

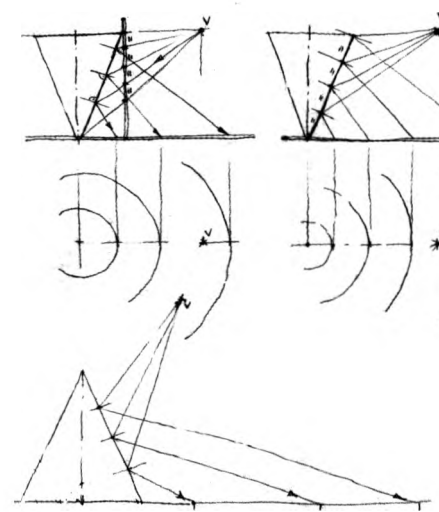


Figura 57. Croquis geométrico en sistema diédrico, con el punto de vista alejado del eje del cono especular.

Figura 58. P. DE BREUIL. 1649. De su tratado *La Perspective pratique...*, tomo III, p. 153. París. (Tomado de la Exposición sobre Anamorphoses, en el Museo de Arte Decorativas de París, 1976.)

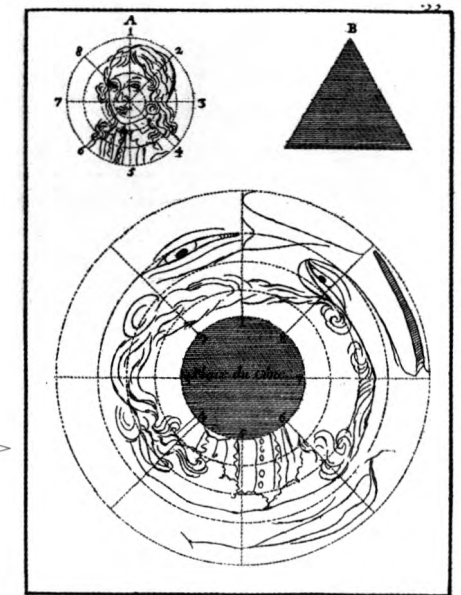


Figura 59. Procedimiento cónico por Nicéron.

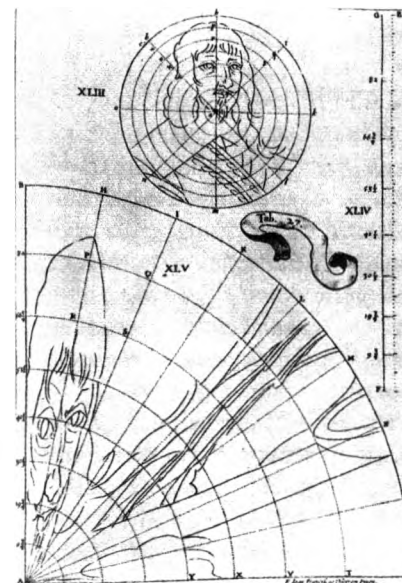
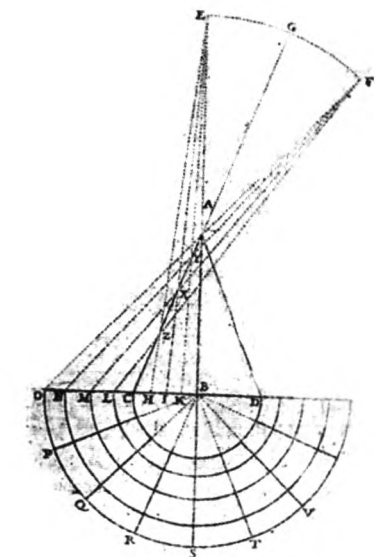


Figura 60. I.L.VAULEZARD. 1630. (Foto Flammarion. París)



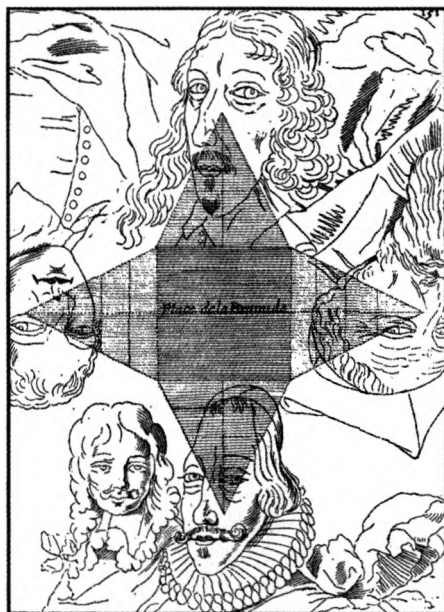


Figura 61. P. DU BREUIL. 1649. De su tratado *La Perspective pratique...*, tomo III, p. 151. París. (Tomado de la Exposición sobre Anamorphoses, en el Museo de Arte Decorativas de París, 1976.)

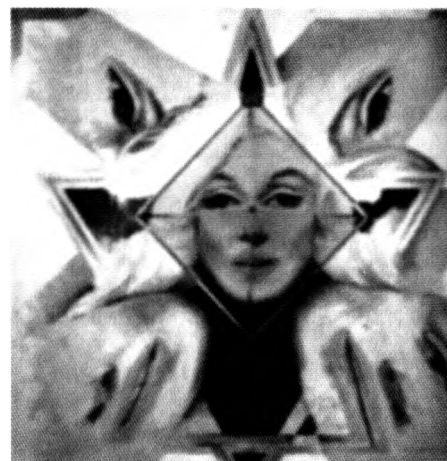


Figura 62. Hans HAMNGREN. 1981. Anamorfosis catóptrica piramidal. Tomada de la obra *Anamorphoses* de J. Baltrusaitis. Edición de 1984.

13. ANAMORFOSIS CATÓPTRICAS PIRAMIDALES

Basado en el estudio del padre Du Breuil, en la tercera parte de su tratado *La perspective pratique*, figura 61, reconstruimos el método geométrico de la reflexión en una pirámide especular cuadrangular, a semejanza de como lo han hecho cuantos artistas las han realizado después, por ejemplo en 1981, una serie de personajes famosos por Hans Hamngren, imágenes catóptricas piramidales (figura 62).

En la figura 63 se han escrito algunas letras en torno al cuadrilátero base de la pirámide, en este rectángulo se inscribe la forma que quiere verse más tarde desde el vértice del espejo piramidal.

Se hace una cuadrícula concéntrica en la base de la pirámide, y en ella se inscribe la imagen final (en este caso la palabra francesa «anamorphoses»).

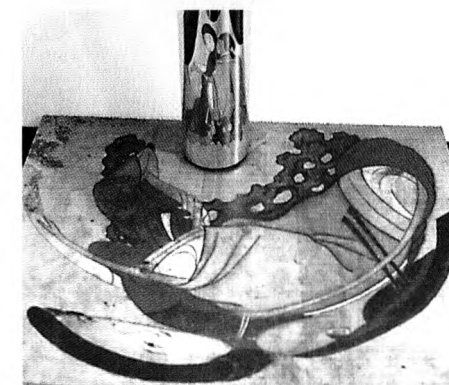
Se abaten las caras de la pirámide y se procede a su cuadrícula, con la deformación especular ya explicada en el cono.

Se invierte el fragmento de letra o dibujo que cae dentro de los triángulos abatidos, y, para crear mayor confusión y sorpresa en el espectador, se complementa



Figura 63. Anamorfosis catóptrica piramidal.

Figura 64. ANÓNIMO CHINO. 1573-1616. Colección Pardo de París. De la Exposición del Museo de Artes Decorativas de 1976.



con otras letras o imágenes, formando otro argumento, que quedarán fuera de la imagen especular.

Mirado desde el vértice, y según la distancia dada al punto V, se reconstruirá la imagen de la anamorfosis deseada.

14. ANAMORFOSIS CHINAS

La aparición en algunos museos y colecciones particulares de anamorfosis chinas (figuras 64 y 65) nos plantea algunas interrogantes que no están plenamente resueltas por los investigadores.

Tienen las anamorfosis chinas las siguientes características: son especulares cilíndricas, obedecen a un patrón muy parecido y repetitivo, se detecta en su realización poco rigor geométrico, abundan los temas amorosos eróticos, y su cronología se centra al final de nuestro siglo XVI y primera mitad del XVII, coincidiendo las fechas con las realizadas en Europa, incluso más tempranas.

Esa coincidencia de su aparición no puede ser casual. Se supone una relación de posibles intercambios entre Europa y China. La atención recae sobre las buenas relaciones que tuvieron los miembros de la Compañía de Jesús, quienes merecieron un trato especial por los emperadores chinos, tanto por su alto nivel cultural y científico, como por su talante sincrético (aunque esto les costó no pocos reveses con Roma, frente a dominicos y franciscanos, menos transigentes y comprensivos con las doctrinas de Confucio).



Figura 65. ANÓNIMO CHINO. 1573-1619.
Período Wan-Li. Colección Manou-Kian.
De la Exposición del Museo de
Artes Decorativas de 1976.

Pero si los jesuitas trataron de comprender y compatibilizar las ceremonias y ritos nativos con los fundamentos cristianos, no les pasó lo mismo con el arte pictórico. Desde que el padre Mateo Ricci (para los chinos Li-Ma-tu) se instaló en la última etapa de la dinastía Ming, no llegando a entender los principios estéticos de la pintura china, tan de espaldas al realismo de la pintura barroca imperante en Europa y, particularmente, en la Compañía. Por ello le chocaba que no supiesen nada de perspectiva ni supiesen poner sombras, lo que consideraba una impericia y limitación de sus pinturas.

También los sucesores del padre Ricci estaban preocupados porque los chinos aprendiesen la perspectiva cónica europea (una conquista de Occidente) como instrumento de evangelización. A tanto llega esta casi obsesión de los jesuitas que, en 1639, redactó el padre Buglio un tratado de perspectiva en chino, que le fue autorizado por el Emperador, para enseñarla a los pintores chinos. Con la nueva dinastía Ts'ing adquiere gran esplendor la pintura china (aunque para los europeos se siguiera considerando torpe) y no parece que prosperase el «cisma» de los pintores que aceptaron la perspectiva occidental, aunque se formaron dos grandes grupos de pintores, los «letrados» y los «académicos», encontrándose entre éstos los que se mantuvieron más abiertos a las influencias occidentales.

Ya hemos visto más arriba como eran los jesuitas franceses, italianos y alemanes, los que se preocuparon por escribir tratados sobre las técnicas perspectivas de las anamorfosis. Esto confirma a la Compañía de Jesús como vehículo introductor de las anamorfosis en la pintura china. Mantenemos ciertos reparos con la cronología, pues los tratados (la mayoría en francés) se publicaron casi todos después de 1630 y, por esas fechas, ya contamos con algunas muestras de anamorfosis cilíndricas chinas. Igualmente nos parece que, por su temática erótica, no podían haber servido de modelo los ejemplos europeos de los jesuitas. Pensamos en otra vía, como pudieron ser los intercambios comerciales y políticas de los comerciantes y los embajadores holandeses, en muy buenas relaciones con Oriente por esas fechas. Otro dato a favor de esta tesis son los magníficos espejos de los Países Bajos, y el hecho de que las anamorfosis chinas sólo fueran catóptricas cilíndricas.



Figura 66. S. DALÍ. Litografía
de la Colección Barbara
Hartman Tucker. EEUU.

Nos queda por investigar otra hipótesis sobre el fenómeno de la aparición de las anamorfosis chinas: pudo ser un brote espontáneo de su arte, o mejor, de sus juegos especulares, en paralelismo con el arte europeo. Es de notar que ese rechazo a la perspectiva occidental, que tanto interés tuvieron los jesuitas por introducir, y que, pese a sus esfuerzos, no llegó a echar raíces en la pintura china, era un grave obstáculo para hacer anamorfosis a la manera europea.

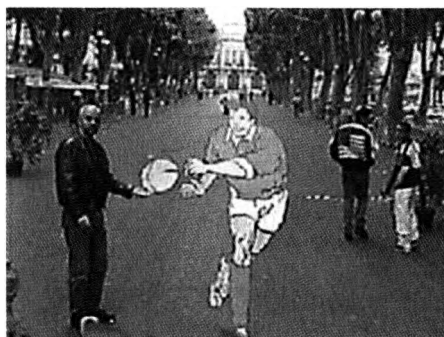
Analizadas las muestras que nos han llegado, tenemos que afirmar que en ellas no hay rastro de geometría que las soporte; son anamorfosis hechas con gran habilidad y pulcritud, pero de un modo artesanal, basado en la observación de la reflexión sobre la superficie curva del espejo, punto a punto, sin una teoría proyectiva general como base.

15. ANAMORFOSIS CONTEMPORÁNEAS

No contamos las obras que hemos realizado con nuestros alumnos (algunas las reproducimos en este trabajo) pues son ejercicios puramente pedagógicos, cuyo fin era poner en práctica las enseñanzas teóricas de nuestra cátedra de Perspectiva y, por ello, su conocimiento no ha ido más allá de los límites de la propia Facultad de Bellas Artes.

Si dijimos al principio que los artistas de hoy no se interesan por esta faceta del arte pictórico, no es contradicción señalar aquí algunos ejemplos aislados de dominio público, ello no invalida nuestra apreciación sobre la parquedad de estas obras en el arte contemporáneo.

Salvador Dalí ha realizado obras de una gran meticulosidad, incluso imágenes dobles para una visión estereoscópica (ayudado por la fotografía, naturalmente). Sin embargo, cuando se ha enfrentado con imágenes de anamorfosis en espejos cilíndricos, no ha sido tan preciso, usando la intuición y procedimientos empíricos de aproximación. Véase la figura 66, Anamorfosis cilíndrica.



Figuras 67 y 68. Boris MAURENCE. 1999. Obra efímera sobre el suelo de una avenida pública de París. Disponible en <<http://www.altern.org/robotmuz/>>. Día 6 de junio 2000. E-mail robotmur@alter.org

Otra realización pública que no agrega nada nuevo a los métodos clásicos es la anamorfosis plana gigante realizada sobre el suelo de una avenida de París (figuras 67 y 68), tomada en la dirección correcta y en la opuesta. Si algo tiene de interés esta anamorfosis es su tamaño y, por ello, la laboriosa técnica de su ejecución.

En una avenida de París fue representado sobre el suelo esta gigantesca anamorfosis. La obra fue efímera, realizada el 30 de septiembre de 1999, pero mereció la pena, pues son 134,20 metros de longitud, los que producen esa ilusión del jugador de rugby que corre con la pelota por la avenida, a escala humana, batiendo el récord de ser la más grande anamorfosis del mundo, realizada hasta la fecha. Reproducimos dos imágenes de la misma: una desde el sitio ideal, donde parece que el jugador de rugby está en posición vertical, compitiendo con los personajes reales; otra desde el ángulo opuesto (sobre la cabeza pintada del jugador) donde, a lo lejos, se ven los diminutos pies, dos veces reducidos: por la distancia perspectiva y por la reducción de la anamorfosis.

Por su interés y maestría reproducimos una imagen, cuyo autor en la foto desconocemos, pues la hemos bajado de Internet y, de ella sólo hemos conseguido obtener las imágenes, sin más datos (figura 69). El ojo de buey está pintado circularmente, sin deformación. La figura inscrita del ángel es la que está en anamorfosis plana. Por lo que, al contemplarse la pared oblicuamente, parece que el ángel está en relieve y «saliendo» por la ventana circular, que se ve elíptica. El artista ha sabido jugar sabiamente con los dos recursos pictóricos, dando gran calidad a la pintura de la pared, igualmente que con la anamorfosis. El color aumenta el efecto, pues se trata de una obra muy completa.

De las posibilidades que tienen las anamorfosis, tanto en escenografía como en decoración es una muestra esta escalera pintada, de tal modo que, tratándose una anamorfosis plana y poliédrica, el resultado es espectacular al mirarla desde el punto de vista adecuado. Véanse las dos imágenes para comprender mejor el eficaz uso de la anamorfosis poliédrica. Obsérvese cómo los trazados lineales que apare-

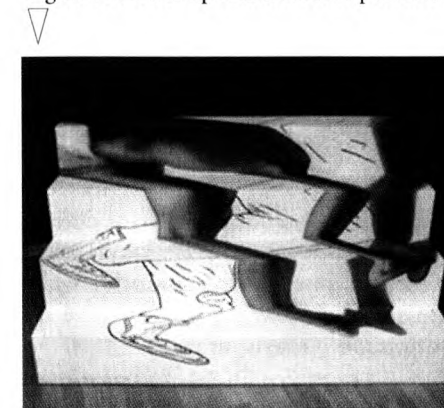


Figuras 69 y 70. Ojo de buey con ángel, en sentido frontal, y que «se sale» de la pared en una visión oblicua.

Figura 72. Ilusión por anamorfosis poliédrica.



Figura 71. Ilusión por anamorfosis poliédrica.



Figuras 69, 70, 71 y 72. ANÓNIMO. Tomada en la Web, sin referencia alguna. Año 2000.

cen en la primera imagen apenas son visibles en la segunda, tanto por estar en escorzo las líneas como por la potencia que adquieren las piernas que están rellenas de color.



Figura 73. Señales de tráfico tomadas en una calle de Ámsterdam. Del catálogo de la Exposición *Anamorphoses*, celebrada en el Museo de Artes Decorativas de París del 27 de febrero al 9 de mayo de 1976.

16. CINE PANORÁMICO, SEÑALÉTICA Y PUBLICIDAD HOY

Lo que comenzó siendo un ejercicio ingenioso de jugar con las formas, ocultando o mostrando las restituciones de las anamorfosis, ha sido retomado en nuestros días con un fin más utilitario. Mostramos algunos ejemplos bien conocidos de la señalética, comúnmente utilizado en las carreteras, en carteles o en otras indicaciones que se presentan al espectador en planos muy escorizados y, por ello, al dibujarse las formas o las letras en sus proporciones normales, no serían inteligibles. Se recurre, pues, a las anamorfosis planas, adaptadas para cada ocasión, si bien el Ministerio de Obras Públicas tiene normalizadas algunas de estas señales para su unificación y mayor eficacia.

Las indicaciones escritas sobre el suelo son las más usuales, como se muestra en la figura 73, tomada de un carril para bicicletas en Ámsterdam, que son de uso universal.

Hacemos notar que las indicaciones sobre el suelo de las carreteras no son dibujadas con la corrección que hemos expuesto, según los tratadistas, sino que están solamente alargadas paralelamente, y no tienen en cuenta la convergencia cónica. Ello hace que las indicaciones sobre el suelo se lean en perspectiva cónica, con la misma conicidad que se ve la carretera sobre la que están pintadas. Con esta modificación se consigue ver las indicaciones en un plano visual horizontal en perspectiva,



Figura 74. Visión en correcto anamorfosis pero incorrecta señal de tráfico.

Figura 76. Figura correcta como señal de tráfico.

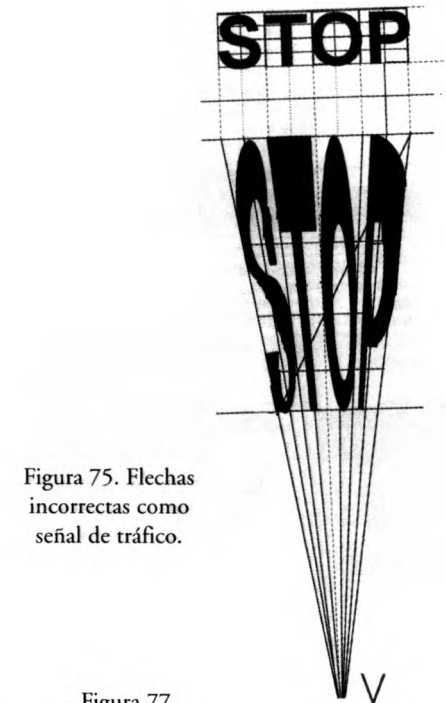


Figura 75. Flechas incorrectas como señal de tráfico.

Figura 77.



Figuras 74, 75, 76 y 77. Dibujos del autor.

que si se hicieran como proponen los tratadistas las letras se elevarían visualmente, aparentando un obstáculo vertical. En la figura 74 hacemos un esquema de cómo quedaría la señal de STOP si fuese pintada en «correcta anamorfosis plana».

Por ello, las señales en la carretera son corregidas «en paralelo» para que queden integradas en la perspectiva natural, como ocurre con el letrero «SALIDA» de la figura 77.

Una anamorfosis muy divulgada en televisión, cuando televisan partidos de fútbol, son las letras de publicidad que sitúan sobre el suelo, junto a las porterías, y

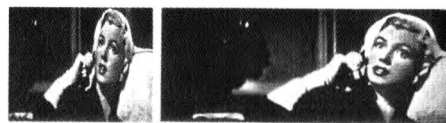
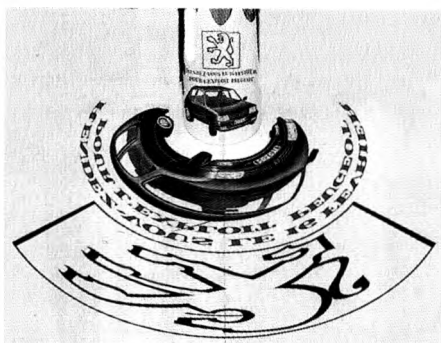


Figura 79. Fotograma de pantalla panorámica: comprimido por el tomavistas y restituído por lentes del proyector.

Figura 78. 1984. Anamorfosis publicitario tomado de un escaparate de la marca Peugeot.

para que desde la cámara de televisión se capten de forma correcta. Realmente parece que el rótulo está colocado en un *panel vertical*; se destruye la ilusión cuando los jugadores pasan por encima de ellas, o la toma de la cámara es desde otro ángulo, porque realmente *están en el plano horizontal del suelo*.

EN LA PUBLICIDAD también se usan hoy anamorfosis de varios tipos; sirva de ejemplo la catóptrica cilíndrica empleada para una conocida marca de coches de 1984 (figura 78).

En este apartado de las anamorfosis usadas con fines funcionales, el cine es deudor a las anamorfosis al emplear la técnica de las pantallas panorámicas, tan de moda por los años sesenta. Para que fuese válida la película universal de 36 mm, se empleaban lentes que comprimían la imagen al ser tomadas y, posteriormente, al ser proyectadas, eran expandidas con una nueva lente de la cámara de proyección. Véase un ejemplo en este fotograma, comprimido y expandido, en una anamorfosis de tipo mecánico (figura 79).

Hay muchos ingenios, máquinas y artilugios, tanto fotográficos o infográficos así como mecánicos, para hacer anamorfosis sin necesidad de los trazados de la geometría proyectiva; ello queda fuera de esta exposición, pues ha quedado dicho que se trata, más que de obtener resultados efectistas, de desarrollar en el artista pintor un mecanismo óptico-geométrico que estimule su creatividad, tanto mágica como lógica.

CONCLUSIÓN

No hemos querido ser exhaustivos, extendiéndonos con muchos otros ejemplos con las múltiples posibilidades de las anamorfosis, tanto de los métodos de trazado como de sus aplicaciones, como provocan esta materia; no hemos sabido reducir más el tema sin merma de explicar muy someramente su contenido, apareciendo, entonces, como algo trivial y sin la importancia que le concedemos en el contexto de la historia de la pintura.

Ya indicamos las fuentes donde hemos acudido para nuestra información, y de donde hemos sacado los conocimientos necesarios para desarrollar nuestras po-

sibilidades. A ellas remitimos a cuantos deseen conocer con mayor amplitud algunas cuestiones de las aquí esbozadas.

Valga lo dicho, a modo de resumen, para que otros estudiosos se interesen por las muchas posibilidades que ofrecen las anamorfosis, y también para que los pintores de hoy no le hagan ascos a la perspectiva y sus métodos geométricos, pues hallarán la recompensa en la gozosa ejecución de las más sorprendentes y actuales obras pictóricas, sin olvidar que el estudio, en sí mismo, es un magnífico ejercicio de imaginación en el dominio de las transformaciones óptico-geométricas.



Figura 80.

BIBLIOGRAFÍA

Se han utilizado algunos recursos de Internet, donde hay buenas referencias, que aquí no se especifican por lo renovable de este instrumento, por la falta de una autoría garantizada, y por su permanencia inestable en la red.

- ANDERSEN, K. (1988) «*A mathematical perspective on the history of linear perspective...*» Universidad de Aarhus.
- (1996). «*The mathematical treatment of anamorphoses from Piero della Francesca to Niceron*»: States of the Art, Academic Press.
- BALTRUSAITIS, Jurgis. (1984) «*Anamorphoses ou Thaumaturgus Opticus*». Flammarion, París.
- (1988) «*El Espejo*». Miraguano-Polifemo, Madrid.
- CORDERO RUIZ, J. (1994) «*Visión y representación curvilínea del espacio*». Real Academia de Bellas Artes de Sevilla.
- DAMISCH, Hubert. (1987) «*Origen dela Perspectiva*». Alianza Forma. Madrid.
- FÜSSLIN, G. y HENTZE, E. (1999) «*Anamorphosem*», Füsslin Verlag (Stuttgart).
- GREGORY, Richard. (1996) «*Mirrors in Mind*». W.H. Freeman, New York.
- GOMBRICH, E.H. (1979) «*Arte e Ilusión*». Gustavo Gili, S.A. Barcelona.
- KEMP, Martín. (2000) «*La ciencia del arte*». Ediciones Akal. Madrid.
- KUBOVY, Michael. (1986) «*Psicología de la perspectiva y el arte del Renacimiento*». Editorial Trotta. Madrid.
- LEEMAN, Fred. (1975) «*Hidden images*». Harry N. Abrams- New York.
- LÓPEZ MONTERO, B. (1995) «*Las anamorfosis en el Arte...*» Tesis Doctoral. Facultad de Bellas Artes. Universidad Sevilla.
- MELCHIOR-BONNET, Sabine. (1994) «*Historia del Espejo*». Ed. Herder, Barcelona.
- PARRONCHI, Alessandro. (1964) «*Studi su la dolce prospettiva*». Aldo Martello Editore. Milán.
- PIRENNE, Maurice H. (1972) «*Optics, Painting and Photography*». University Press. Cambridge.
- POUDRA. NOËL. GERMINAL. (1860-61) «*Histoire de la Perspective etc.*» Publicada en *Journal des Sciences militaires*. Editorial Corrèard. París.
- VAULEZARD, I.L. (1680) «*Perspective cylindrique et conique, etc.*». Perugia.
- WRIGHT, Lawrence. (1985) «*Tratado de Perspectiva*» Editorial Stylos. Barcelona.
- WHITE, John. (1994) «*Nacimiento y Renacimiento del Espacio Pictórico*». Alianza Forma. Madrid.